

# Hastighetsreduktion på genomfartsleder, genom icke-tvingande åtgärder i vägmiljön





## Förord

Examensarbetet gjordes läsåret 2014/2015 under mitt avslutande år på Lanskapsarkitekt-programmet i Uppsala. Genom arbetet har jag fått upp ögonen för hur riskfylld vägmiljön kan vara för oskyddade trafikanter och hur bilisten traditionellt har prioriterats i det svenska trafiksäkerhetsarbetet. Jag har också sett modernare trender och strategier med fokus på just oskyddade trafikanters framkomlighet och säkerhet. Jag anser därmed att mitt arbete ligger rätt i tiden i och med att man nu, i planerandet av vägmiljöer, vill prioritera oskyddade trafikanter.

Syftet med studien var att motivera bilister att hålla hastigheten på genomfartsleder i tätort. I arbetet presenteras tre olika vägavsnitt vilka utrustats med teoretiskt gångbara åtgärder i trafikmiljön för hastighetsreduktion utan tvång. De utvalda avsnitten är vägar som jag själv åkt på sedan jag var liten, övningskört på, bott längs med och använt för att ta mig från hemmet till universitetet i Uppsala. Studien är teoretiskt och därför bör läsaren upplysas om att de lösningar som presenteras inte har mätts i verklig miljö. Genom arbetet vill jag uppmuntra till vidare forskning och tester i såväl simulerad som verklig miljö där den motiverande utformningens inverkan på hastighetsvalet kan mätas.

Jag vill tacka både min familj och vänner som stöttat och inspirerat mig samt de som korrekturläst. Tack också till Ulla Berglund som handlett arbetet och hjälpt mig i mål. Till sist ett stort tack till alla som ställt upp och svarat på mina frågor via mail, telefon och i intervjusammanhang.

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för naturresurser och jordbruksvetenskap

Institutionen för stad och land, avdelningen för landskapsarkitektur, Uppsala

Examensarbete för yrkesexamen på landskapsarkitekturprogrammet

EX0507 Självständigt arbete i landskapsplanering, 30 hp

Nivå: Avancerad A2E

© 2015 Ingela Sandberg, ingelahamberg@gmail.com

Titel på svenska: Hastighetsreduktion på genomfartsleder, genom icke-tvingande åtgärder i vägmiljön

Title in English: Speed reduction on thoroughfares, through non-compulsory measures in the road environment

Handledare: Ulla Berglund, institutionen för stad och land

Examinator: Petter Åkerblom, institutionen för stad och land

Biträdande examinator: Camilio Calderon, institutionen för stad och land

Omslagsbild: Genomfartsleden Stockholmsvägen i Täby kommun. Fotograf: författaren.

Övriga foton och illustrationer: Författaren om inget annat anges. Samtliga bilder/foton/illustrationer och kartor har publicerats upphovsmannens tillstånd.

Originalformat: A3

Nyckelord: hastighetsreduktion, genomfartsled, vägutformning, motivated speed reduction, urban thoroughfare, road landscape design

Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se> Sveriges lantbruksuniversitet

# Summary

This study was conducted with the aim to reduce speeding on thoroughfares in residential areas through non forcing measurements in the road environment. The purpose of the study was formulated: To conduct design proposals for road environments on thoroughfares in urban areas to motivate motorists to reduce their speed and thus increase road safety for vulnerable road users.

The study was given the headline: Speed reduction on thoroughfares, through non-compulsory measures in the road environment.

The task question was formulated: How can trafik safe thoroughfares be portrayed to motivate motorists traveling on thoroughfares in suburban settings to reduce their speed? Below the work is presented through an problem oriented introduction, explanation of the methods used to answer the stated task-question

Below the problem orientation of thoroughfares in residential areas are presented along with an explanation of the selections made in the study. Then the theories which hold the studies thematic orientation is presented. This is followed by an presentation of the methods used to answer the task question along with the results found within each method. Then the analysis is presented followed by the design proposals conducted within the study. Finally the studies components are discussed along with suggestions of new research areas and personal findings.

## Introduction

As it is biologically difficult for humans to estimate the risks accompanied by speed (Trafikverket 2014a) along with the motorist experience of high degree self-control when driving (Enander 2005, pp. 283-285) the risks in traffic are underestimated. Thus individuals think of walking along a busy road as less risky than walking on a deserted walkway after dusk (Sveriges kommuner och landsting, Vägverket and SKL Kommentus AB 2008, p. 29 and Andersson 2001, p. 57). Thoroughfares in urban areas with a speed limit of 50 km/h form a dangerous situation for pedestrians and cyclists as the collision impact the unprotected road user is exposed to when struck by motorists is greater than the body can tolerate. The Swedish government's "Vision Zero" strive to prevent serious injuries and fatalities caused by traffic (Vägverket 2007, pp. 2-3, 5-6).

As the speed limits are not always obeyed (Sveriges kommuner och landsting, Vägverket and SKL Kommentus AB 2008, pp. 32-33) the speed limit, sometimes represent a false sense of security. Increased speed also increases the noise of traffic with negative effects on health and living environment (Ibid, p. 39). Many of Sweden's roads is now given adjusted speed limits in order to achieve effective compliance with speed limits, lower noise levels and to save lives (Ibid, p. 8, 12).

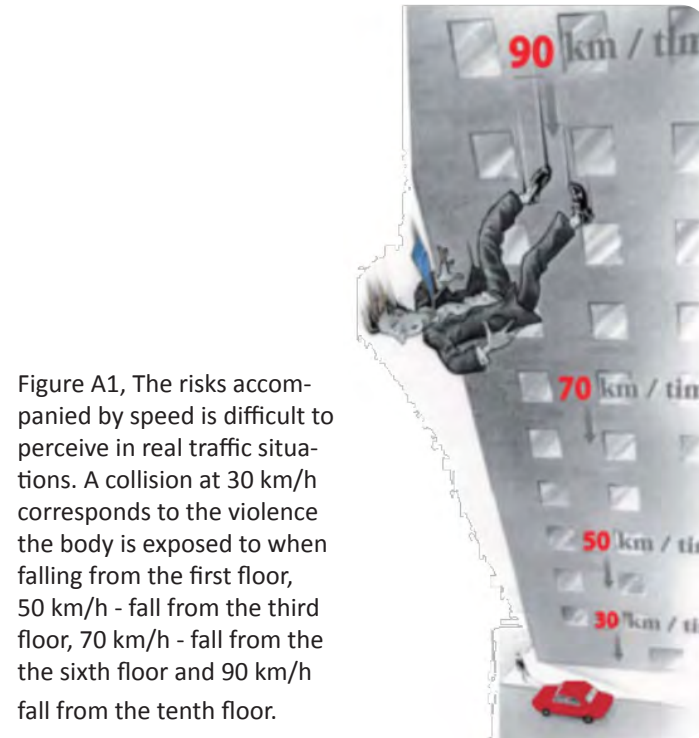


Figure A1, The risks accompanied by speed is difficult to perceive in real traffic situations. A collision at 30 km/h corresponds to the violence the body is exposed to when falling from the first floor, 50 km/h - fall from the third floor, 70 km/h - fall from the the sixth floor and 90 km/h fall from the tenth floor.

Gunnar Lagerkvist (2000) points out that traffic traditionally since the fifties has focused on the motorist's accessibility and traffic safety. He therefore emphasizes that vulnerable road users should be prioritized to achieve the Government's requirements for increased pedestrian and bicycle traffic. Such a priority shift is visible in Vallentuna Municipality's traffic strategy which give the highest priority to the vulnerable road users (see Vallentuna kommun 2013).

Several studies as well as several traffic experts consider the road environment to have effects on the motorist's speed choice. Thus is my thesis that thoroughfares in urban areas can be designed to motivate motorists driving on the roads to reduce their speed. With the ongoing adjustment of speed limits and the changing priority Lagerqvist address I also see a given opportunity to review the design of these roads.

## Selection

The thoroughfares Stockholmsvägen in Vallentuna municipality, Vallentunavägen in Upplands Väsby municipality and Edsbergsvägen in Danderyd municipality which all three are found Stockholm County was studied. These roads had all long straight and monotonous sections which were adjacent to residential areas and had low compliance with speed limits. The speed limit changed along the roads from 70 km/h over to 50 km/h with no visual significance in road environment. In addition, the roads had weak visual connections to the neighborhoods they passed through.

Classical speed measures such as bumps and chicanes which force the motorist to move in height or sideways has been excluded in the study as they according to Martens, Comte and Kaptein (1997, p. 24) contribute to increased noise levels.

## Theory

Through a literature review of environmental psychology theories that explain how an individuals' personality affected the environment and how the environment affects the individual were studied. Giffords (2008) "script theory" explain how people follow certain patterns and behaviors (scripts) in different places and contexts but that not everyone follows the script. He also declare that individuals within "stimuli theory" is considered to be influenced by various stimuli such as how meaningful the creation of places affect the individual's interpretation of the environment. In addition, he mentions how the behavior of groups can be shaped by the context as well as how theories of control focuses on individuals sense of territory and autonomy.

Within Swedish Environmental Psychology Küller (2005) discusses the impact of color and light on the individual's level of wakefulness. He believes that more mistakes occur at night as the lack of light leave the individual is less alert. Blue-gray color also reduces alertness according to him while hot and strong colors have an activating function. However, he points out that warm bright colors in chaotic patterns can cause stress which also leads to more mistakes.

Drottenborg (2004) believes that road designers should take equal account of the design, aesthetics and beauty and the technical requirements when roads are built. She mentions the tool "self-explaining roads" as a possible approach. Theeuwes and Gothelp (1995) describes "self-explaining roads" as road environments which correspond to the motorist's expectations of the road. The authors believe that individuals with experience acquire mental images of how different types of roads are built up of road-specific properties. The mental images then create expectations of when in time and space, these properties should appear. In the handbook "Rätt fart i staden" - "right momentum in the city" by Sveriges kommuner och landsting, Vägverket and SKL Kommentus AB (2008) the self-explanatory system "Livsrumsmodellen" - "the Living Space model" is presented. In this model the road network has been divided into five different "living space"-types.

## Method

To answer the task question a literature review of existing motivating or unenforceable speed measures was studied. The three selected thoroughfares in Stockholm County was then inventoried and documented through map and document studies along with site visits. This was followed by an interview with Mats Broman, Specialist architecture, aesthetics and art building at the Swedish Transport Administration in a personal meeting and an interview with landscape architect Peteris Kankis via email. In addition 15 motorist interviews was conducted at the selected thoroughfares. Finally a general program and the overall concept was drafted as well as a specific program for each route from which three design proposals then was conceived.

## Result Literature Study

The literature study of motivational and unenforceable speed measures were the following factors found to contribute to reduced speed level: Strenuous motorist task; Designs custom to traffic and speed; The road's function reflected by buildings; Road function anchored in history; Landmarks, More disturbance, More pedestrians and cyclists; More traffic; More heavy traffic; Assign responsibility for road users; Narrow roads; Meeting; Priority of pedestrian traffic; Consecutive objects along the road; Plantations; Dense areas; Poor visibility; Curvy roads; Acoustic warnings; Perceptual measures; Different coating material; Reduced driving comfort for speeders; "Miljö-prioritering" - environmental priority of the road; Speeding mesures - bumps, lateral displacement; Electronic speed bumps; Signposted recommended speed; Beautiful and challenging road environments.

## Description Locations

All routes are passing through or along residential areas and are lined with noise barriers and high vegetation. Stockholmsvägen in Vallentuna municipality has several speed-assured transition points in plane, Vallentunavägen in Upplands Väsby municipality is completely separated from unprotected road users while Edsbergsvägen in Danderyd municipality has partly traffic separated solutions and partly pedestrian crossings in plane.

## Result Interviews

Through the interviews with architect Mats Broman and landscape architect Peter Kankis at the Transport Administration following speed measurements emerged: Narrow roads; Roads without traffic islands; Urban design; Avenue/interruption/fibrillation; Common areas for different modes of transport/demand increased attention/uncertainty factors; Pleasant rhythm/undulation; Organic elements/beautiful; Signs; Visually tapered road areas through spatial elements and form elements of varying size (such as vegetation, artwork and buildings) or natural elements (such as elevated refuges and curbs); Physical tapered road area; Contact and overview/orientation.

The motorist interviews revealed that speed enforcement on the studied thoroughfares were perceived as low, although most interviewees claimed they themselves did not speed. Several respondents also felt that the speed level constituted a risk and therefore did not use it as pedestrians or cyclists or even in one case chose to drive the children instead of letting them walk. Noise levels were also perceived as disturbing along with two of the roads. Following speed measures was mentioned:

**Stockholmsvägen** - Speed limit, Road and weather conditions; Road work; Unknown/new road; Narrow roads; Junctions; Roundabouts; Slow traffic rhythm; Buses; Other road users; Children; Dogs.



**Vallentunavägen** - Schools, Preschools; Children; Roundabouts; Presence of the police; Speed limit; Many exits; the interviewee lived near the road.

**Edsbergsvägen** - Speed limit; Busses; People; Children; Crosswalks; Urban areas, Speed cushions, Lateral displacement; Presence of the police.

## Analysis

The speed-controlling measures identified through the literature study was analyzed from the theoretical background and sorted under the categories Strenuous motorist task, Roadway design and Aesthetics. The following points summarize the findings:

- Create links between road and its surroundings.
- Allow different trafik users to operate in or adjacent to the road environment.
- Narrow the motorists space.
- Use different coating materials to give significance to places which need extra attention or where motorists are supposed to drive with extra caution.
- Sign the speed limit visibly but restrict the number of signs.
- Try perceptual measures on monotonous stretches to make them visually less straight.
- Create variety and rhythm as well as opportunities to out-looks and views.
- Consider color schemes and avoid the risk of the experience of monotony and overstimulation.
- Use vegetation to achieve the other points above.

These points together with the analysis of the interview results from the interviews at Swedish Transport Administration below formed the basis for program writing and forming of a concept.

The location descriptions were analyzed on the basis of proximity to and contact with residential areas, straight cohesive stretch of road, low speed compliance and the number of connecting roads and intersections. The sections which lay near residences, lacked visual contact with the surroundings, was straight and wide, had a low speed compliance and lacked intersection points were considered to be monotonous and therefore in need of a speed reduction measure. For these stretches designs were created to motivate motorists to lower their speed.

Interviews Transport Administration was analyzed based on the theoretical background and were then summarized in the following points which then was sorted in under the result of the literature study analysis:

- Narrow road
- Context/contact/overview
- Rhythm/variation

The analysis of the motorist interviews discussed the speed of actions that emerged from relevance to the study's purpose and feasibility through design. The points then considered relevant for each thoroughfare were summarized and formed the basis for a specific program for each stretch. These points were;

### Stockholmsvägen, Vallentuna municipality

- Create contact between pedestrians (especially children but also pets) and motorists.
- Accentuate buses presence in the road environment.
- Use signs to indicate the speed limit.
- Design the road so it is visually perceived as narrow and more curved than straight.
- Mark connecting intersections clearly

### Vallentunavägen, Upplands Väsby municipality

- Create increased visual contact between the road and surrounding schools and preschools, or the pedestrian and bike paths that children use to get there.
- Clarify the connecting roads.
- Investigate if roundabouts can be appropriate in dangerous junctions.
- Use signs to indicate the speed limit.
- Avoid straight roads.
- Complete the bike path along the road.

### Edsbergsvägen, Danderyd municipality

- Investigate if roundabouts can be appropriate in dangerous junctions.
- Use signs to indicate the speed limit.
- Accentuate buses presence in the road environment.
- Create contact between pedestrians (especially children) and motorists.
- Accentuate crosswalks.
- Create contact between the residential areas and the motorists on the road.

### Design Proposals

The points from the analysis of the literature study together with the analysis of the interview results from the interviews at Swedish Transport Administration formed the basis for writing a general program and forming of a concept. From these guidelines and the specific points conducted from the analysis of the motorists intervjues three design proposals were formed.

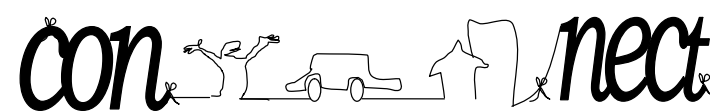


Figure A2, The concept - Connection - is illustrated by the character "La Linea" as a symbol for human behaviour interconnected through a line to the car and the city.



Figure A3, Perspective proposal for Stockholmsvägen in Vallentuna municipality. The new design enables visual contact between the motorist and other trafficants as long as with the surrounding environment.



Figure A4, Perspective proposal for Vallentunavägen in Upplands Väsby municipality. The new design enables visual contact between the motorist and other trafficants as long as with the surrounding environment.





Figure A5, Perspective proposal for Edsbergsvägen in Danderyd municipality. The new design enable visual contact in between the motorist and other traficants as long as with the surrounding environment.

## Discussion

This study aims to inspire to improvement of traffic safety for unprotected road users on thoroughfares. Through a motivational design speed enforcement could increase and so could the noise levels. The choice of topic could thus benefit all residents on or beside the road. Negative aspects could be longer traveling time for motorists as well as individual frustration, irritation and aggression. Then the unprotected road users situation would remain unchanged.

## Comment theory

The stimuli theories Gifford (2007) mention as well as Sveriges kommuner och landsting, Vägverket and SKL Kommentus AB's (2008) "Livsrumsmodell" - "Living space model" could explain how contact between the motorist and the environment creates meaning and understanding of road contexts which according to the Dutch traffic engineer Hans Monderman (n.d.) and the Swedish traffic planner Gunnar Lagerqvist (2000) provides reduced speed. Teeuwes and Gothelp's (1995) self-explaining roads can be traced to Gifford's (2007) "An organizing model" and "script-theory". Groups uniform behavioral linked to Gifford's "behaviour setting-theories" and the responsibility that is given to motorists through self-explanatory roads could be linked to the "control-theories" as Gifford describes. Küllers (2005) reasoning about light and spatial experience could be applied to create aesthetically pleasing road environments which Bylin et al (2004), Sagberg (2003) and Lagerqvist (2000) believe has a speed-reducing effect.

## Comment choice of method

Mats Broman at the Swedish Transport Administration declares architects should underpin the interpretation of analytical reasoning and formulate measurable requirements which can ensure good architecture. Broman's reasoning supports the analytical work done prior to the formulation of design proposals in this study.

Since it is difficult to arrange the material yielded by the study's methods according to hierarchy no such valuation has been done. Instead, the focus has been on finding as many solutions and ideas as possible for the design proposals. It could be discussed whether motorists despite their anonymity felt comfortable since few of them emitted that they themselves were speeding while stating that everyone else did.

## Comment results and Analysis

How road systems self explanatory factors may contribute to increased speed compliance is central to several of the literature study sources. At the same time, the authors considered somewhat disagree on what the term means. For example, Bylin et al. (2004) consider information should be displayed large and often. Theeuwes and Godthelp (1995) advocate a logical distribution of signs with good visibility while Monderman (n.d.) suggests traffic signs should be reduced to allow individuals to take responsibility in traffic situations.

Theeuwes and Gothelp (1995) along with Bengtsson and Petersson (2010) consider continuity of design and speed measurements along the whole distance is important in achieving higher speed compliance. Bylin et al. (2004) recommend unique traffic solutions to be avoided and Theeuwes & Gothelp (1995) mentions how whole traffic system can be built up from the road types that humans categorize and recognize. Monderman (n.d.) on the other hand suggests uniform traffic environments should be avoided.

The motorist's expectations are according to Theeuwes and Godthelp (1995), Bylin et al (2004) and Sagberg (2000) central when designing roads. They believe a reduced mental burden contributes to higher speed compliance while Törnros, Dahlstedt and Helmers (2006) suggest strenuous motorist tasks may lower speed. Bylin et al (2004) and Theeuwes and Gothelp (1995) advocate predictable environments while Monderman (n.d.) and Thyréns (2010) proposes elements of unpredictability or uncertainty. Sagberg and Martens et al. propose illusions, measurements which probably not correspond to the motorist's expectations.

Monderman (n. d.), Lagerqvist (2000), Drottenborg (1995) and Vägverket (2004) propose contact between road and surroundings as an speed regulating measurement. Monderman (n. d.) and Lagerqvist (2000) also believe good visual contact between vulnerable road users and motorists helps to lower speed. Lagerqvist (2000) also advocate that visual priority of the pedestrians and cyclists share of the road area have speed-reducing effect.

In summary one could say all sources aim at the same target but have different ways of getting there. Since their findings either way is compliance with the theories found in the litteratur study of environmental psychology all of them are considered accurate for the purpose of this study. Therefore all found aspects and measures are valued equally important in conducting speed regulating design proposals on thoroughfares.

## Comment design proposals

It is difficult to know exactly how much an individual is affected by the surrounding environment, however, several studies, the Swedish Road Administration (1999), Bengtsson and Pettersson (2010), Dahlstedt and Helmer (2006), Monderman (n. d.) and others, indicate that the environment affects the motorist's speed choice.

Landscape architect Peter Kankis at the Swedish Transport Administration point out that a well-balanced design of a road environment provides better speed compliance but that everyone still will not keep the speed limit for different reasons, which is comparable with Gifford's (2007) "script"-theory. Thus the design proposals created in this study may lead to a lower speed in general but not all motorists will be affected. Hopefully the motorist also will lower their speed own free will through the new designs.

Even if the design does not concern all, even those who are not directly affected yet follow the flow of traffic will lower their speed and thus the road becomes safer, more secure and less noisy.

Architects Mats Broman and Peter Kankis at the Swedish Transport Administration points out that several different professions and skills should be involved in road design. Since this has not been the case in this study, the work must be seen as an inspiration in throughway design to theoretically lower speeds rather than as a finished proposal. These proposals could in a next step be tested in simulations or real environments where the impact of the measures could be measured. Based on such results could also accurate recommendations be developed for designing thoroughfares.

## Significance to me

Through this study I have learned how dangerous traffic environments are for vulnerable road users and that humans have difficulties in judging risks accompanied with speed. This knowledge has influenced my own driving behavior and also given me a greater understanding of how speed limits are set. I believe now that the speeds of all of the studied thoroughfares rather should be lowered than raised as this promotes road safety and the environment for all on and off the road. The conclusion can be drawn that the road design must comply with the speed limit to achieve effective speed compliance.

## Work Process

The process with this study has been largely occupied by the initiating literature study which was difficult to delimit. Another section absorbing much effort and time was the concluding work with the assembly of the whole study in the last phase of completion.



## Sammanfattning

Studien genomfördes i syfte att minska fortkörning på trafikleder i bostadsområden genom icke tvingande åtgärder i vägmiljön. **Syftet** skrevs: Att gestalta vägmiljöer på genomfartsleder i tätort för att motivera bilister att hålla hastigheten och därmed öka trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter. **Frågeställningen** formulerades: Hur kan trafik-säkra genomfartsleder gestaltas för att motivera bilister som färdas på vägar i förtortsmiljö att sänka hastigheten?

En trafikplanering

Nedan ges en orienterande inledning kring problematiken av trafikleder i bostadsområden. Sedan förklaras de teorier som ligger bakom studiens tematiska inriktning. Sedan följer en presentation av de metoder som används för att besvara frågeställningen tillsammans med de resultat som fanns inom varje metod. Därefter presenteras analys och punkter vilka väglett utfomningen av designförslagen. Slutligen följer en diskussion tillsammans med förslag på nya forskningsområden och personliga iakttagelser.

En trafikplanering

#### Inledning

Då människan biologiskt har svårt att uppskatta vilka risker hastigheten utgör samtidigt som bilisten upplever en hög grad av egen kontroll vid bilkörning (Enander 2005, s.283-285) undervärderas riskerna i trafiken. Genomfartsleder i tätort med hastighetsbegränsningen 50 km/h utgör en risk-full situation för gång- och cykel trafikanter i och med att det krockvåld en oskyddad trafikant utsätts för vid kollision med bilister på vägarna är kraftigare än vad kroppen tål. I och med att hastighetsbegränsningar inte alltid följs (Sveriges Kommuner och Landsting (SKL), Vägverket och SKL Kommen-tus AB 2008, s. 32-33) utgör hastighetsbegränsningen ibland en falsk trygghet. Med ökad hastighet ökar också bullret från trafiken vilket inverkar negativt på hälsa och boendemiljö (Trafikverket 2014a; 2014b och SKL et al 2008, s. 39).

En trafikplanering

Sveriges regerings ”Nollvision” strävar mot att ingen människa ska omkomma eller skadas allvarligt i trafiken (Vägverket 2007, s. 2-3, 5-6) och nu skyltas många av Sveriges vägar om för att få effektivare hastighetsefterlevnad, minskat buller och för att rädda liv (SKL et al 2008, s. 8, 12). Gunnar Lagerqvist (2000) poängterar att trafikplanering traditionellt sedan 50-talet fokuserat på bilistens framkomlighet och trafiksäkerhet och poängterar att oskyddade trafikanter bör prioriteras för att uppnå regeringens krav på ökad gång- och cykeltrafik. Ett sådant prioritetsskifte är synligt i Vallentuna kommuns trafikstrategi där just den oskyddade trafikanten ges högsta prioritet (se Vallentuna kommun 2013).

En trafikplanering

Flera studier liksom flera trafikexperter menar att vägmiljön inverkar på bilistens hastighetsval och därmed är min tes att genomfartsleder i tätort kan gestaltas för att motivera bilister som kör på vägarna att sänka hastigheten. I och med omskyltningen och det prioritetsskifte som är påväg finns också ett givet tillfälle att se över vägarnas gestaltning.

#### Urval

Tre genomfartsleder i Stockholms län; Stockholmsvägen i Vallentuna, Vallentunavägen i Upplands Väsby och Edsbergsvägen i Danderyd studerades. Dessa vägar hade alla långa raka och monotona partier i anslutning till bebyggelse där hastighetsefterlevnade var låg. Vägarnas hastighets-begränsning 70km/h övergick till 50km/h utan visuell skillnad i vägmiljön. Dessutom hade vägarna svag visuell koppling till de bostadsområden de passerade igenom. De delsträckor vilka låg nära bostäder, saknade visuell kontakt med omgivningen, var raka och breda, hade låg hastighets-efterlevnad och få korsningspunkter ansågs vara monotona och därför i behov av hastighetsreducerande åtgärd. För dessa sträckor utformades sedan gestaltningsförslag.

En trafikplanering

Klassiska hastighetsåtgärder så som gupp och chikan vilka tvingar bilisen till förflyttning i höjd eller sidled har utislutits i studien eftersom dessa bidrar till ökat buller (Martens, Comte och Kaptein (1997, s. 24).

En trafikplanering

#### Metod

För att besvara frågeställningen genomfördes en litteraturstudie i ämnet miljöpsykologi. Dessutom studerades befintliga motiverande eller icke tvingande hastighets-åtgärder. Sedan inventerades och dokumenterades tre genomfartsleder genom kart- och dokumentstudier samt platsbesök. Därefter genomfördes intervjuer med en arkitekt och en landskapsarkitekt vid Trafikverket i Stockholm. Dessutom gjordes 15 brukarintervjuer vid de utvalda genomfarterna. Till sist utarbetades ett generellt program och övergripande koncept liksom ett specifikt program för respektive väg och utifrån dessa utformades sedan tre gestaltningsförslag.

En trafikplanering

#### Teori

Genom litteraturstudien i miljöpsykologi som i första hand refererar till miljöpsykologerna Gifford (2007)och Küller (2005) fanns teorier vilka förklarar hur individers personlighet påverar miljön och hur miljön påverkar individen. Giffords ”script”-teori vilken behandlar hur individer följer vissa beteenden så kallade ”scripts”, är central för studien. Küllers resonemang kring ljus och färg är central för studiens estetiska aspekter vilka Drottenborg (2004) anser att vägutformare bör ta lika stor hänsyn till i utformningen av vägar. Begreppet ”självförklarande vägar” är också centralt för studien. Theeuwes och Gothelp (1995) beskriver självförklarande vägar som vägmiljöer vilka motsvarar bilistens förväntningar på vägen. I handboken ”Rätt fart i staden” av SKL et al (2008), vilken är vägledande vid hastighetsregleringen av Sveriges vägsystem, presenteras ett sådant ett sådant självförklarande system genom en ”livsrumsmodell” där vägnätet delats in i 5 olika rumstyper.

#### Litteraturstudie

Genom litteraturstuden av motiverande och icke tvingande hastighetsåtgärder utkristaliserades följande faktorer vilka kan bidra till sänkt hastighetsnivå: Ansträngande bilförar-uppgift; Anpassad gestaltning till trafik &hastighet; Vägens funktion speglas av bebyggelsen; Vägens funktion förankras till historien; Visuella målpunkter; Mer störningar; Fler gång och cykeltrafikanter; Mycket trafik; Mycket tung trafik; Överlåt ansvaret till trafikanterna; Sparsam vägbredd; Möte; Prioriterad gångtrafik; Objekt i följd längs med vägen; Planteringar; Tätt område; Dålig sikt; Kurviga vägar; Akustiska varningar; Perceptuella åtgärder; Avvikande beläggning; Minskad körkomfort för fortkörare; Miljö-prioritering; Farthinder – gupp, sidoförskjutning; Elektroniska farthinder; Skyltad rekommenderad hastighet; Vackra och stimulerande vägmiljöer.

En trafikplanering

#### Intervjuer

Vid intervju med arkitekter på Trafikverket gjordes intervjun med Mats Broman specialist arkitektur, miljö, estetik och konstbyggnad vid Trafikverket vid ett personligt möte och intervjun med landskapsarkitekten Peteris Kankis via mail. Genom de båda intervjuerna framkom följande hastighetsreglerand åtgärder: Smala vägar; Vägar utan refuger; Gestaltad stadskaraktär; Allé/avbrott/flimmer; Gemensamma ytor för olika trafikslag/höjd uppmärksamhet /osäkerhetsfaktor; Behaglig rytmt/vågrörelse; Organiska inslag/vackert; Skyltar; Visuellt avsmalnat vägområde genom rumselement och formelement i varierande storlek, tillexempel växtlighet, konstverk och byggnader eller fysiska element, tillexempel upphöjda refuger och kantsten; Fysiskt avsmalnat vägområde; Kontakt och överblick/orientering.

En trafikplanering

Vid brukarintervjuerna framkom att hastighetsefterlevnaden på de tre studerade vägarna upplevdes som låg även om de flesta ansåg att de själva höll hastigheten. Flera informanter upplevde också att hastighetsnivån utgjorde en risk varför man valde att inte vistas vid vägen eller i något fall till och med valde att skjutsa sina barn istället för att låta dem gå. Bullernivån upplevdes också vara störande längs med två av vägarna. Följande hastighetsreglerande åtgärder kom upp under intervjuerna:

En trafikplanering

**Stockholmsvägen** - Hastighetsbegränsning; Väg och väderförhållande; Vägarbete; Okänd/ny väg; Smal väg; Korsningar; Rondeller; Långsam trafikrytm; Bussar; Andra trafikanter; Barn; Hundar.

En trafikplanering

**Vallentunavägen** - Skolor; Förskolor; Barn; Rondeller; Poliskontroller; Hastighetsbegränsning; Många avfarter; informanten bor själv nära vägen.

En trafikplanering

**Edsbergsvägen** - Hastighetsbegränsning; Buss; Folk; Barn; Övergångställen; Tätbebyggt område, Vägkuddar, Sidoförskjutning; Poliskontroller.

#### Analys

De hastighetsreglerande åtgärder som framkommit genom litteraturstudien sammanfattades de i följande punkter:

En trafikplanering

- Skapa kopplingar mellan vägen och dess omgivning.
- Möjliggör för olika trafikslag att vistas i eller intill vägmiljön.
- Begränsa biltrafikens utrymme i vägmiljön.
- Använd annorlunda beläggningar för att markera platser som behöver uppmärksammas eller där bilisten bör köra extra försiktigt.
- Markera hastighetsbegränsningen tydligt men var restriktiv med antalet skyltar.
- Pröva perceptuella åtgärder för att monotona sträckor skall upplevas mindre raka.
- Skapa variation och rytmt liksom möjligheter till utblickar/utsikt/vy.
- Avväg färgskalan och undvik risk för upplevelsen av monotoni respektive överstimulering.
- Använd vegetation för att uppnå de övriga punkterna som tas med till gestaltningen.

En trafikplanering

De hastighetsreglerande åtgärder som framkommit genom intervjuer vid Trafikverket sammanfattades i följande punkter:

En trafikplanering

- Avsmalnad vägbana
- Sammanhang/kontakt/överblick
- Rytmt/variation

En trafikplanering

Punkterna från analysen av litteraturstudien tillsammans med analysen av intervjuresultaten från intervjuer på Trafikverket låg till grund för skrivandet av ett övergripande program och koncept vilka var vägledande vid utformningen av designförslagen.

En trafikplanering

De punkter som ansågs relevanta att ta med till gestaltningen från brukarintervjuerna sammanfattades som nedan. Utifrån dessa skapades specifika programpunkter för respektive väg.

En trafikplanering

##### Stockholmsvägen, Vallentuna

- Skapa kontakt mellan gångtrafikanter (speciellt barn men också husdjur) och bilister.
- Förtydliga bussars närvaro i vägmiljön.
- Använd skyltar för att markera hastighetsbegränsningen.
- Utforma vägen så att den upplevs smal och mer svängd än rak.
- Markera anslutande korsningar tydligt

En trafikplanering

##### Vallentunavägen, Upplands Väsby

- Skapa ökad visuell kontakt mellan vägen och omgivande skolor och förskolor, alternativt de gång- och cykelvägar som barn använder för att ta sig dit.
- Tydliggör anslutande vägar.
- Undersök om rondeller kan vara lämpliga vid anslutande vägar.



- Använd skyltar för att markera hastighetsbegränsningen.
- Undvik raka vägsträckor.
- Komplettera cykelbanan längs med vägen.

#### Edsbergsvägen, Danderyd

- Ersätt trafikfarliga korsningar med rondeller.
- Använd skyltar för att markera hastighetsbegränsningen.
- Förtydliga busstrafikens närvaro i vägmiljön.
- Skapa kontakt mellan gångtrafikanter (speciellt barn) och bilister.
- Markera övergångställen tydligt.
- Skapa kontakt mellan bostadsområdet och biltrafiken.

#### Diskussion

Studiens inspirerar förhoppningsvis till förbättringar av trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter på genomfartsleder i tätort. Genom en motiverande utformning kan hastighetsefterlevnaden tänkas öka varför också bullernivåerna borde bli lägre. Därmed anses ämnesvalet kunna gynna alla som vistas på eller invid vägen. Negativa följd-efekter skulle kunna vara längre restider för privatbilister liksom om frustration, irritation och aggression hos bilföraren. Då skulle de oskyddade trafikanternas utsatthet på vägen vara fortsatt oförändrad.

#### Metodval

Då det varit svårt att ordna det material som framkommit genom studiens metoder efter någon hierarki har någon sådan värdering inte gjorts. Istället har fokus legat på att finna så många lösningar och idéer som möjligt inför utformningen av gestaltningsförslagen. Broman, specialist miljö, estetik och konstbyggnad vid Trafikverket menar att man som arkitekt bör underbygga sin gestaltning med analytiska resonemang och formulera mätbara krav vilka kan säkerställa god arkitektur. Bromans resonemang understöder det analytiska arbete som lagts ner före utformningen av gestaltningsförslagen i denna studie.

#### Gestaltningsförslagen

Det är svårt att veta exakt hur mycket en individ påverkas av den omgivande miljön dock pekar flera studier, Vägverket (1999), Bengtsson och Pettersson (2010), Törnros, Dahlstedt och Helmers (2006), Monderman (u.å.) med flera, på att miljön inverkar på bilistens hastighetsval.

Gifford (2007) anser att ”scriptet” avgör hur de flesta beter sig men att alla inte följer scriptet. Kankis, landskapsarkitekt vid Trafikverket, påpekar i mailkorrespondens att en väl avvägd utformning ger bättre hastighetseferlevnad men att alla ändå inte kommer hålla hastighetsbegränsningen av olika anledningar. Därmed kan tänkas att de gestaltningsförslag som skapats under arbetet med denna studie kan leda till lägre hastighet hos de flesta men inte hos alla.

Vilken hastighet bilisten skulle välja vid körning i de olika utformningsförslagen är svårt att veta men förhoppningen är att bilisten tack vare gestaltningen av egen fri vilja ska hålla en lägre hastighet än vad som är fallet vid nuvarande

utformning. Även om gestaltningen inte berör alla men de flesta kan tänkas att även de som inte direkt berörs ändå följer trafikrytmen och därmed blir vägen blir säkrare, tryggare och mindre bullrig.

Kankis poängterar att flera olika professioner och kompetenser deltar vid en vägutformning. Eftersom detta inte varit fallet i denna studie måste arbetet ses som en inspiration för hur genomfartsleder skulle kunna utformas för att teoretiskt sänka hastigheterna snarare än som färdiga förslag. Dessa förslag skull i nästa steg kunna testas i simulatorer eller i verklig miljö för att mäta vilken effekt åtgärderna har i realiteten. Utifrån ett sådant resultat skulle också rekommendationer kunna tas fram för utformning av genomfartsleder i tätort.

#### Egna lärdomar

Genom arbetet har jag lärt mig hur farlig trafikmiljön är för oskyddade trafikanter och att människan har svårt att bedöma hastigheter. Dessa nyvunna kunskaper har påverkat mitt eget körbeteende och också gett mig ökad förståelse för hur hastighetsbegränsningar sätts. Jag anser nu att hastigheterna på samtliga studerade vägar snarare borde sänkas än höjas då detta gynnar trafiksäkerheten och miljön för alla på och vid vägen. Slutsatsen kan dock dras att vägens utformning måste överensstämma med hastighetsbegränsningen om effektiv hastighetsefterlevnad skall kunna uppnås.



Innehållsförteckning

Förord  
Abstract  
Sammanfattning

1.    Introduktion.....10

1.1.   Bakgrund och problematisering.....10

1.1.1.   Riskuppfattning.....10

1.1.2.   Vad kroppen tål.....10

1.1.3.   Regeringens ”Nollvision”.....11

1.1.4.   Buller.....11

1.1.5.   Hastighetsefterlevnad .....11

1.1.6.   Prioritets-skifte i trafiken.....11

1.1.7.   Hastighetsanpassning.....12

1.1.8.   Klassiska hastighetsåtgärder.....12

1.1.9.   Vägmiljön och hastigheten.....12

1.2.   Syfte och frågeställning.....12

1.3.   Avgränsningar.....13

1.3.1.   Geografiskt urval.....13

1.3.2.   Ämnesmässig inriktning.....13

1.3.3.   Förväntat resultat och målgrupp.....13

1.4.   Centrala begrepp.....14

2.    Metod .....15

2.1. Litteraturstudie.....15

2.2. Intervjuer.....15

2.2.1.   Etiska överväganden.....15

2.3. Gestaltningsförslag.....15

2.4. Fallstudier.....15

2.4.1.   Platsbeskrivning.....15

2.4.2.   Dokumentation med kamera.....15

2.4.3.   Platsanalys.....15

3.    Teori.....16

3.1.   Environmental Psychology.....16

3.2.   Svensk miljöpsykologi.....16

3.3.   Bilisten och trafikmiljön.....16

3.3.1.   Självförklarande vägar.....16

3.3.2.   Livsrumsmodellen.....17

4.    Litteratur & intervjuer.....18

4.1. Litteraturstudie motiverande hastighetsåtgärder.....18

4.1.1.   Vetenskaplig artikel/studie.....18

4.1.2.   Rapport/handbok.....19

4.1.3.   Idéskrift/föreläsning.....20

4.1.4.   Kommentar litteraturstudie.....20

4.2. Analys av litteraturstudie.....20

4.2.1.   Ansträngande bilföraruppgift.....20

4.2.2.   Vägbansans utformning.....20

4.2.3.   Estetik.....20

4.2.4.   Sammanfattning av motiverande hastighetsåtgärder  
          resultat och analys.....21

4.3. Expertintervjuer.....22

4.3.1.   Mats Broman: specialist arkitektur, miljö,  
          estetik och konstbyggnad vid Trafikverket.....22

4.3.2.   Peter Kankis: Landskapsarkitekt vid Trafikverket.....22

4.4. Analys expertintervjuer.....23

4.4.1.   Broman vs. Kankis.....23

5.    Program & ställningstaganden.....24

5.1. Program.....24

5.2. Koncept.....24

5.2.1.   Vem är ”Linus på linjen”.....24

6.    Fallstudier.....25

6.1. Läsanvisning fallstudier.....25

6.1.1.   Platsbeskrivning.....25

6.1.2.   Monoton sträcka.....25

6.1.3.   Brukarintervjuer.....25

6.1.4.   Urval för programskrivning.....25

6.1.5.   Gestaltningförslag.....25

6.2. Stockholmsvägen i Vallentuna kommun.....26

6.2.1.   Platsbeskrivning.....27

6.2.2.   Monoton sträcka.....28

6.2.3.   Brukarintervjuer.....29

6.2.4.   Urval för programskrivning.....29

6.2.5.   Gestaltningförslag.....30

6.3. Vallentunavägen i Upplands Väsby kommun.....32

6.3.1.   Platsbeskrivning.....33

6.3.2.   Monoton sträcka.....34

6.3.3.   Brukarintervjuer.....35

6.3.4.   Urval för programskrivning.....35

6.3.5.   Gestaltningförslag.....36

6.4. Edsbergsvägen i Danderyds kommun.....38

6.4.1.   Platsbeskrivning.....39

6.4.2.   Monoton sträcka.....40

6.4.3.   Brukarintervjuer.....41

6.4.4.   Urval för programskrivning.....41

6.4.5.   Gestaltningförslag.....42

7.    Diskussion.....44

7.1. Syfte och inriktning.....44

7.2. Metodval.....44

7.3. Teoretisk utgångspunkt.....44

7.4. Resultat litteratur ..... 44

7.5. Övriga resultat.....45

7.6. Gestaltningförslagen.....45

7.7. Vidare forskning.....45

7.8. Egna lärdomar.....45

7.9. Arbetsprocess.....45

Källförteckning.....46

Bilagor.....48

Figur III. Människa - Trafik - Miljö



# 1. Introduktion

Nedan ges en bakgrund för problematiken kring genomfartsleder i tätbebyggd miljö. Sedan presenteras studiens syfte och frågeställning. Därefter beskrivs hur arbetet avgränsats och centrala begrepp introduceras.

## 1.1. Bakgrund och problematisering

På genomfartsleder i tätbebyggd miljö där hastighetsbegränsningen övergår från 70km/h till 50km/h, utan någon visuell skillnad i vägmiljön, upplevs ofta 50-sträckorna breda och raka. Sådana sträckor bidrar ofta till högre hastigheter än vad som är tillåtet enligt Sveriges Kommuner och Lands-ting (SKL), Vägverket och SKL Kommentus AB (2008, s. 33). I och med att genomfarterna går genom tätorter där oskyddade trafikanter korsar vägen bidrar de höga hastigheterna till en riskfylld situation.

Nedan följer en bakgrund för den problematik genomfartsleder i tätort kan innebära. Först belyses de mänskliga faktorerna riskuppfattning och vad kroppen tål. Sedan presenteras "Nollvisionen" och hur olika trafikslag prioriteras i arbetet med trafiksäkerhet. Därefter redogörs för hur hastighetsbegränsningar har förändrats och hur vägmiljön påverkar bilisters val av hastighet.

### 1.1.1. Riskuppfattning

Människan har en medfödd respekt för höjd men svårare att uppskatta hastighet eftersom de mänskliga sinnesintrycken inte är anpassade för de höga hastigheter som bilen möjliggjort Trafikverket (2014a). Det är enligt Thyréns (2010, s. 11) lättare att uppskatta och förstå risker i trafiken när krockvåldet illustreras i höjdled, som i figur 1.1.1 här till höger. Figuren visar att en kollision i 30km/h motsvarar ett fall från första våningen, 50 km/h - fall från tredje våningen, 70 km/h - fall från sjätte våningen och 90km/h – fall från tionde våningen.

Psykolog Ann Enander (2005, s. 283-285) förklarar att individer tolkar verkligheten utifrån sina synintryck liksom personliga erfarenheter och föreställningar. Bilkörning ger



Figur 1.1.1. De påfrestningar oskyddade trafikanter utsätts för vid kollision med bil i olika hastigheter motsvaras av det våld kroppen utsätts för vid högt fall. Källa: Thyréns (2010, s. 11) med tillstånd från Trafikverket 2014-11-20.

enligt henne hög upplevd egenkontroll vilket skapar lägre riskbild hos individen. Ju mer begriplig risken upplevs desto lättare är den att hantera vilket också betyder att nya, okända och diffusa risker ofta upplevs som mer hotfulla (Ibid).

När det är mörkt ses ofta biltrafiken som en trygghetsfaktor och därmed väljer många att gå på bilvägens vägren istället för att följa en öde gångväg (SKL et al 2008, s. 29). Enligt genusvetaren Birgitta Andersson (2001, s. 57) utsätter sig i synnerhet kvinnliga oskyddade trafikanter hellre för risken att gå på en tungt trafikerad led än att gå på en avlägsen trafikseparerad gång- eller cykel-väg efter mörkrets infall. Författaren menar att detta tyder på att det är lättare att uppfatta risken för våldsbrott än för trafikolyckor.

Pia Björklid (2005, s. 141-154) professor i pedagogik kopplar begreppet trafikmiljöstress till de stresssituationer som trafikmiljöer kan ge upphov till hos barn och vuxna. Sådana situationer (olycksrisk, buller, luftföroreningar och inskränkt rörelsefrihet) kan enligt författaren leda till anpassningar så som att föräldrar väljer att skjutsa sina barn istället för att låta dem gå till skolan. Björklid (2005, s. 143) påpekar att framkomlighet för en trafikgrupp så som bilister i sin tur kan skapa begränsad framkomlighet för andra trafikantgrupper, exempelvis barn. Ett exempel på detta kan vara gångtunnlar där gång- och cykeltrafikanter tvingas ta en omväg medan bilen tillåts köra rakt fram.

### 1.1.2. Vad kroppen tål

Krockvåldskurvor, se figur 1.1.3., har tagits fram i syfte att vägleda lämpliga hastighetsbegränsningar (SKL et al 2008, s. 33-34). De visar att våra kroppar oftast klarar kollisioner i 30 km/h mellan oskyddad trafikant och fordon, men att de flesta omkommer vid kollisioner i 50 km/h. Kurvorna visar också att risken att dödas är högre vid sidokollision mellan fordon än vid frontalkrock i samma hastighet.

På vägar där oskyddade trafikanter rör sig längsmed eller korsar vägbanan rekommenderar SKL et al (2008, s. 32-34) hastighetsbegränsningen 30km/h för att uppnå god kvalitet. På vägar med risk för sidokollision mellan fordon rekommenderas hastighetsbegränsningen 50 km/h för att uppnå god kvalitet och vid fasta hinder inom 3m från körbanekanten så som stolpar, träd och liknade anses 60 km/h uppnå god kvalitet (ibid). Då mötande trafik förekommer rekommenderas 70 km/h för att uppnå god kvalitet (Ibid).

Lagerqvist (2000, ss. 13, 16-17) menar att hastigheterna inte anpassats till människans tempo och att det därför ofta sker olyckor i städerna. I Thyréns (2011, s. 91) rapport "Riskmått för hela resan" kommer författarna fram till att det, vid kortare resor, är farligare att åka tåg än bil om hela resan räknas in. Detta beror på att gång och cykeltrafikanten är den mest utsatta i dagens trafiksituation och att den som åker tåg i studien förutsattes gå eller cykla till och från stationen.



Figur 1.1.2. Oskyddade trafikanter har svårt att uppskatta de risker de utsätts för i trafiken. Trots att hastighetsbegränsningen är 50km/h väljer mannen att cykla bredvid bilarna. Edsbergsvägen i Danderyd 2014-09-18.



Figur 1.1.3. Krockvåldskurvorna visar hastighetens betydelse för överlevnad vid kollision mellan fordon och oskyddad trafikant (lila kurva) samt mellan två fordon vid sidokrock (grön kurva) respektive vid frontalkrock (röd kurva). Källa: Vägverket (2008, s. 33) med tillstånd från Trafikverket 2014-11-20.



1.1.3. Regeringens “Nollvision”  
Sveriges riksdags “Nollvision” slogs fast 1997 och blev då vägledande för arbetet med trafiksäkerhet i Sverige (Vägverket 2007, s. 2, 8). I och med visionens antagande blev både användare och utformare av vägnätet ansvariga för dess säkerhet (Vägverket 2007, s. 2).

”...vägtransportsystemet är en helhet, där olika komponenter som vägar, fordon och trafikanter måste samspela för att säkerheten ska garanteras.”  
(Vägverket 2007, s. 5)

Trafikrum och fordon ska enligt Nollvisionen anpassas till människans biologiska förutsättningar och därmed förhindra att människor dödas eller skadas allvarligt vid trafikolyckor (Vägverket 2007, s. 2-3, 5-6). I praktiken innebär det att hastighetsnivåer skall dimensioneras för de påfrestningar en människokropp tål och att vägsystemet utformas för att minimera följderna av individuella misstag (Vägverket 2007, s. 2, 5-6).

1.1.4. Buller  
Bullernivån beror enligt Trafikverket (2014b) av fordonsmängd, typ av fordon, hastigheten, avståndet till källan och marktypen. Hus, jordvallar och vegetation anses avskärma buller (Ibid). Ljudet behöver inte alltid vara konstant utan även enstaka ljud till exempel tung trafik som passerar med jämna mellanrum kan upplevas som störande (Ibid).

”Buller är (...) önskat ljud, ljud som vi känner oss störda av och helst vill slippa”  
(Trafikverket 2014c)

Trafikverket (2014c) menar att upplevelsen av buller är individuell och därför kan variera mellan olika personer. Vidare anses trafikbuller störa vardagliga önskvärda ljud och samtal mellan människor vilket inverkar negativt på människors välbefinnande. Buller menar man kan orsaka trötthet liksom inverka negativt på prestation, koncentration och inläring. Buller nattetid kan störa sömnen vilket kan leda till nedstämdhet och olustkänslor (Ibid). Om en individ utsätts för högt och långvarigt buller kan stressnivån i kroppen öka vilket på lång sikt ger ökad risk för hjärt- kärlsjukdomar (Ibid).

Enligt SKL et al (2008, s. 39) minskar bullernivåerna vid jämn hastighet kontinuerligt ner till 30km/h för alla fordon. Författarna menar att buller vid accelerationer, retardation och körning på låg växel minskar ner till 50km/h för tunga fordon respektive 40km/h för personbilar. Vid lägre hastigheter överröstas hjulbullret av motorljudet från fordonet (Ibid). Bullervärdet 55 dBA är ett riktvärde som inte bör överskridas för att uppnå god kvalitet (Ibid).

1.1.5. Hastighetsefterlevnad  
Utöver hastighetens inverkan på bullernivåer, se ovan menar SKL et al (2008, s. 32-33) att risken för trafikolyckor ökar med hastigheten eftersom sträckan som bilen passerar un-

der den tid det tar för föraren att upptäcka situationen och bromsa förlängs. Vidare förklaras att en hastighetsbegränsning inte kan garantera att en hastighet hålls i verkligheten. Författarna menar att en höjning av hastighetsbegränsningen med 10 km/h innebär en verklig höjning av medelhastigheten med 4 km/h medan den verkliga hastigheten endast sjunker med 2-2,5 km/h om den skyltade hastigheten sänks med 10 km/h. Där hastighetsbegränsningen sänks utan att andra hastighetsåtgärder vidtas kan därmed gång- och cykeltrafikanter invaggas i falsk trygghet eftersom den nya hastigheten inte kommer hållas (Ibid, Sweco 2012, s.34).

”Sänkta hastigheter innebär bättre samspel mellan olika trafikanter. (...) men om de oskyddade trafikanterna tar för sig mer än vad bilarnas faktiska hastigheter sjunker kan detta leda till en försämrad trafiksäkerhet”.  
Sweco (2012, s. 34)

1.1.6. Prioritets-skifte i trafiken  
Gunnar Lagerqvist (2000) som har gedigen erfarenhet av trafikplanering i tätort, har i idéskriften ”Trafik på stadens villkor” belyst människans förhållande till bilen i staden. Han poängterar att trafikplanering traditionellt sedan 50-talet fokuserat på bilistens framkomlighet och trafiksäkerhet men att detta inte går i linje med de nya mål som regeringen satt upp för ökad kollektivtrafik och fler gång och cykeltrafikant-er. På omslaget till idéskriften finns följande text:

”Om attraktiva stadsmiljöer ska kunna återskapas måste en attitydsförändring ske beträffande trafikens roll i staden. Attraktiva stadsmiljöer konstitueras av många människor, livlig trafik och många verksamheter. I rollen som bilister måste vi acceptera och vänja oss vid att staden tillhör fotgängarna och att bilen får finnas i stadsmiljön på deras villkor”  
(Lagerqvist 2000, omslagstext)

Lagerqvis (2000, s. 19-21) menar att lösningen på problemet med biltrafiken inte ligger i att utöka kapaciteten på vägarna genom förbifarter och ringleder i kombination med olika trafikhindrande åtgärder. Han menar istället att utbudet av transportsystem och tjänster måste ändras så att de gynnar tillgänglighet, stadsmiljö och trafiksäkerhet. Han anser därför att gångtrafikanter bör uppmärksammas särskilt i trafikplaneringen så att långa väntider liksom planskilda övergångar och tunnlar med trappor kan undvikas.

I Vallentuna kommuns trafikstrategi syns detta nya tankesätt. Vallentuna kommun (2013, s.21) anser att alla trafikanter är fotgängare någon gång i trafiken och att gångtrafikanten därför bör prioriteras i första hand. Sedan bör cyklisterna följt av kollektivtrafiken prioriteras och i sista hand biltrafiken (Ibid). Genom denna hierarki vill man enligt kommunen skapa gaturum och trafiknät med utgångspunkt i människan istället för i bilen.



Figur 1.1.5. Dikeskörning vid Frescati, Stockholm 1924 då var hastighetsbegränsningen utanför tätort i Sverige 45km/h. Källa: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trafikolycka\\_Frescati\\_1924.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trafikolycka_Frescati_1924.jpg)

Hastighetsbegränsningens historia	
1907	15km/h dagsljus 10km/h mörker
1923	35km/h i tätort 45km/h utanför tätort
1930	hastighetsgränserna utanför tätort tas bort
1936	hastighetsgränserna inom tätort tas bort
1955	50km/h i tätort
1973	30 km/h på bostadsgator
1998	30 km/h i tätbebyggda områden
2008	nya tio-steg införs 30-40-50-60-70-80-90-100- 110- 120 km/h.

Figur 1.1.4. Hastighetsbegränsningen i tätort har varierat sedan bilen gjorde entré i stadsrummet under 1900-talet.Ovanstående information är hämtad från SKL et al (2008, s. 12-13).

1.1.7. Hastighetsanpassning  
Stadens hastigheter har korrigerats sedan bilen gjorde sin entré under 1900-talet, se figur 4, från som lägst 10km/h på natten till ingen begränsning alls 1936 (Sveriges Kommuner och Landsting, Vägverket och SKL Kommentus AB 2008, s. 12). Under 50-talet då bilen blev vanligare ökade olyckorna i städerna varför hastighetsbegränsningar återinfördes i tätort 1955 (Ibid). I enlighet med nollvisionen och handboken “Rätt fart i staden – hastighetsnivåer för en attraktiv stad” skyltas Sveriges vägar nu successivt om för att minska biltrafikens miljöpåverkan, anpassa den begränsade hastigheten till vägens utformning, arbeta för ökad hastighetsefterlevnad och rädda liv (Sveriges Kommuner och Landsting, Vägverket och SKL Kommentus AB 2008, s. 8, 12).

I Swecos (2012, s. 35) rapport ”Nya hastighetsgränser - Effekter för gång- och cykeltrafik” kommer författarna fram till att verktyget ”Rätt fart i staden” har bidragit till förbättringar för gång- och cykeltrafikanters trafiksäkerhet och trygghet på de platser inom tätort där hastigheten sänkts. Sänkningen innebär enligt författarna att både buller och utsläpp från bilar minskar samtidigt som trafikslagen blir mer jämställda genom utjämnade restider. På sträckor där hastigheten höjts och riskfyllda korsningspunkter byggts bort har verktyget istället bidragit till försämrad framkomlighet för gående och cyklisterna (Sweco 2012, s. 32). Författarna drar slutsatsen att verktyget inte tar tillräcklig hänsyn till hur oskyddade trafikanters tillgänglighet och framkomlighet påverkas av hastighetsregleringarna (Sweco 2012, s. 37).



### 1.1.8. Klassiska hastighetsåtgärder

Lagerqvist (2000, s. 23) förklarar att trafiksystem traditionellt studeras utifrån tekniska aspekter så som antal körfält, utformning av korsningar och begränsad hastighet. De konsekvenser systemet ger upphov till så som olyckor, buller och avgaser anser han regleras först i efterhand med åtgärder som bullerplank, hastighetshinder eller fasadombyggnader.

I uppsatsen "The Effects of Road Design on Speed Behavior – A Literature Review" förklarar Martens, Comte och Kaptein (1997, s. 24) att de vanligaste hastighetsåtgärderna gupp, se figur 1.1.8., liksom chikan, se figur 1.1.7., ger hastighetsreduktioner men också ökat buller på grund av inbromsningar liksom minskad komfort för de bilister som faktiskt håller låg hastighet.

Thyréns (2010, s. 8-9) anser att hastighetsdämpande åtgärder ofta utgör hinder för driftsfordon. I Bengtsson och Pettersons fältstudie "Trafiksäkerhetseffekter av trafikportar – en litteraturstudie och fältundersökning" (2010, s.15) förklarar författarna att hindren också är besvärliga för lastbilar vilka har långa retardation- och accelerationsträckor. SKL et al (2008, s. 26) menar att hastighetsåtgärder endast bör placeras i samband med hållplatser för att inte förlora körtid för bussar. Hänsyn bör även tas på primära transportvägar för uttryckningstrafik (Ibid).

Mats Broman<sup>1</sup> vid Trafikverket understryker chikanen och hastighetsguppets negativa inverkan i trafikmiljön ur arkitektoniskt perspektiv. Då han anser att åtgärderna inte tar hänsyn till platsens kulturella särdrag, kännetecken och historia.



Figur 1.1.7. Den klassiska hastighetsåtgärden chikan tvingar bilisten att sakta ner genom förflyttning i sidled. Stockholmsvägen i Vallentuna 2014-09-20.



Figur 1.1.8. Den klassiska hastighetsåtgärden väggupp tvingar bilisten att sakta ner genom förflyttning i höjdd. Gribbylund 2015-01-02.



Figur 1.1.6. Vägmiljön och omgivningen påverkar hastighetsvalet. Källa: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:I-80\\_East\\_Salt\\_Flats.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:I-80_East_Salt_Flats.JPG)

### 1.1.9. Vägmiljön och hastigheten

I skriften "Vägar – Kvalitetsprogram för vägarkitektur" skriver Vägverket (1999) att vägens utformning påverkar trafikantens körsätt. Bengtsson och Pettersson (2010, s. 51) pekar på att omgivningen kring vägen påverkar bilistens val av hastighet. Törnros, Dahlstedt och Helmers (2006 s. 14,18) visar i studien "Spontant hastighetsval i olika trafikmiljöer i tätort" att vägsträckan avgör vilken hastighet som väljs i 78,3% av fallen, att individuella skillnader hos försökspersonerna avgör i 13,3% av fallen och att 8,4% avgörs av andra faktorer så som omgivande trafikstörningar.

1. Mats Broman specialist arkitektur, miljö, estetik, konstbyggnad vid Trafikverket, personligt besök den 3 december 2014.

Martens, Comte och Kaptein (1997, s.24) förklarar att bilister i regel inte håller hastighetsbegränsningen om den känns tvingade. Därmed kommer författarna fram till att vägens utformning måste överensstämma med hastighetsbegränsningen om hastigheten skall hållas, först då kommer bilisterna också hålla hastigheten av egen fri vilja. Enligt den Holländske trafiksäkerhetsspecialisten Hans Monderman håller inte bilister hastigheten om den skyltade begränsningen inte stämmer överens med områdets karaktär (bostäder), sammanhang (skola) och tidpunkt (dag/natt). Sveriges Kommuner och Landsting, Vägverket och SKL Kommentus AB (2008, s. 30, 33) menar att gatumiljön måste stödja hastighetsgränsen för att effektiv hastighets- efterlevnad skall uppnås.



Figur 1.1.9. Först då hastighetsbegränsningen stämmer överens med vägmiljön kommer bilisten hålla hastigheten av fri vilja. Källa: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:15-skylt.jpg>

## 1.2. Syfte och frågeställning

I och med att flera studier pekar på vägmiljöns inverkan på bilistens hastighetsval, se rubrik "1.1.9. Vägmiljön och hastigheten" (s.11) är min tes att vägar genom gestaltning kan utformas för att motivera bilister att frivilligt hålla lägre hastigheter. Därmed anser jag också att en sådan utformning bör kunna gestaltas utan klassiskt tvingande åtgärder så som gupp och chikan vilka bidrar till ökat buller och i förlängningen negativa hälsoeffekter, se rubrik "1.1.8. Klassiska hastighetsåtgärder" (s.11) och "1.1.4. Buller" (s.10). I och med att människan har svårt att uppfatta risker i trafiken är min förhoppning att en gestaltning vilken motiverar till högre hastighetsefterlevnad utöver sänkta bullernivåer också ska medverka till att mildra riskerna i trafiken och därmed bidra till Nollvisionens strävan, se rubrik "1.1.1. Riskuppfattning", "1.1.2. Vad kroppen tål" (s.9), "1.1.5. Hastighetsefterlevnad" (s.10) och "1.1.3. Regeringens "Nollvision"" (s.10). I och med den anpassning av hastighetsbegränsningar som nu sker i landet och det prioritetsskifte som är på väg ser jag också ett givet tillfälle för omgestaltning av hela eller delar av genomfartsleder i tätbebyggd miljö, se rubrik "1.1.6. Prioritetsskifte" (s.10) och "1.1.7. Hastighetsanpassning" (s.10).

Syftet skrivs:

*Att gestalta vägmiljöer på genomfartsleder i tätort för att motivera bilister att hålla hastigheten och därmed öka trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter.*

Frågeställningen skrivs:

*Hur kan trafiksäkra genomfartsleder gestaltas för att motivera bilister som färdas på vägar i förortsmiljö att sänka hastigheten?*

Därmed undersöktes vilka typer av motiverande hastighetsdämpande åtgärder som används idag och vilka möjligheter respektive begränsningar för gestaltning av vägområdet som finns liksom hur Trafikverket ser på betydelsen för trafiksäkerhet vad det gäller variation/monotoni vid utformning av vägområden.



### 1.3. Avgränsningar

Nedan förklaras de avgränsningar och urval som gjorts för att arbetet skulle vara möjligt att genomföra under den 20 veckorsperiod som fanns tillgänglig. Först presenteras det geografiska urvalet och sedan arbetets ämnesmässiga inriktning. Därefter beskrivs det förväntade resultatet, hur arbetet redovisas samt vilken målgrupp studien vänder sig till. För avgränsningar kring metodval och litteratur, se kapitel 2 "Metod".

#### 1.3.1. Geografiskt urval

Studien avgränsas geografiskt till tre genomfartsleder vilka återfinns i kommunerna Vallentuna, Upplands Väsby och Danderyd i Stockholms län, se figur 1.3.1, 1.3.2 och 1.3.3.

De tre genomfarterna har alla sektioner som är öppna, breda och raka, där hastighetsefterlevnaden är låg. Vid övergången mellan vägarnas befintliga hastighetsbegränsningar, 50 km/h respektive 70 km/h, saknas visuella skillnader i miljö och vägbredd.

Bebyggelsen vilken är koncentrerad längs med vägarnas 50-sträckor är bullerutsatt vilket påverkar boendemiljön negativt. I de tätbebyggda områdena finns också korsningspunkter där oskyddade trafikanter rör sig tvärsöver vägen. Eftersom hastigheten och i synnerhet hastighetsöverträdelser i dessa områden kan leda till en riskfylld trafiksituation, se rubrik 1.1. "Bakgrund och problematisering", känns det viktigt att fokusera på dessa sträckor.

I och med omskyltning och anpassning till nya hastighetsnivåer kan vägarna behöva byggas om för att garantera trafiksäkerheten (Danderyds kommun, 2012). I andra fall är genomfartslederna så gamla att de kommer genomgå totalrenovering.<sup>1</sup>

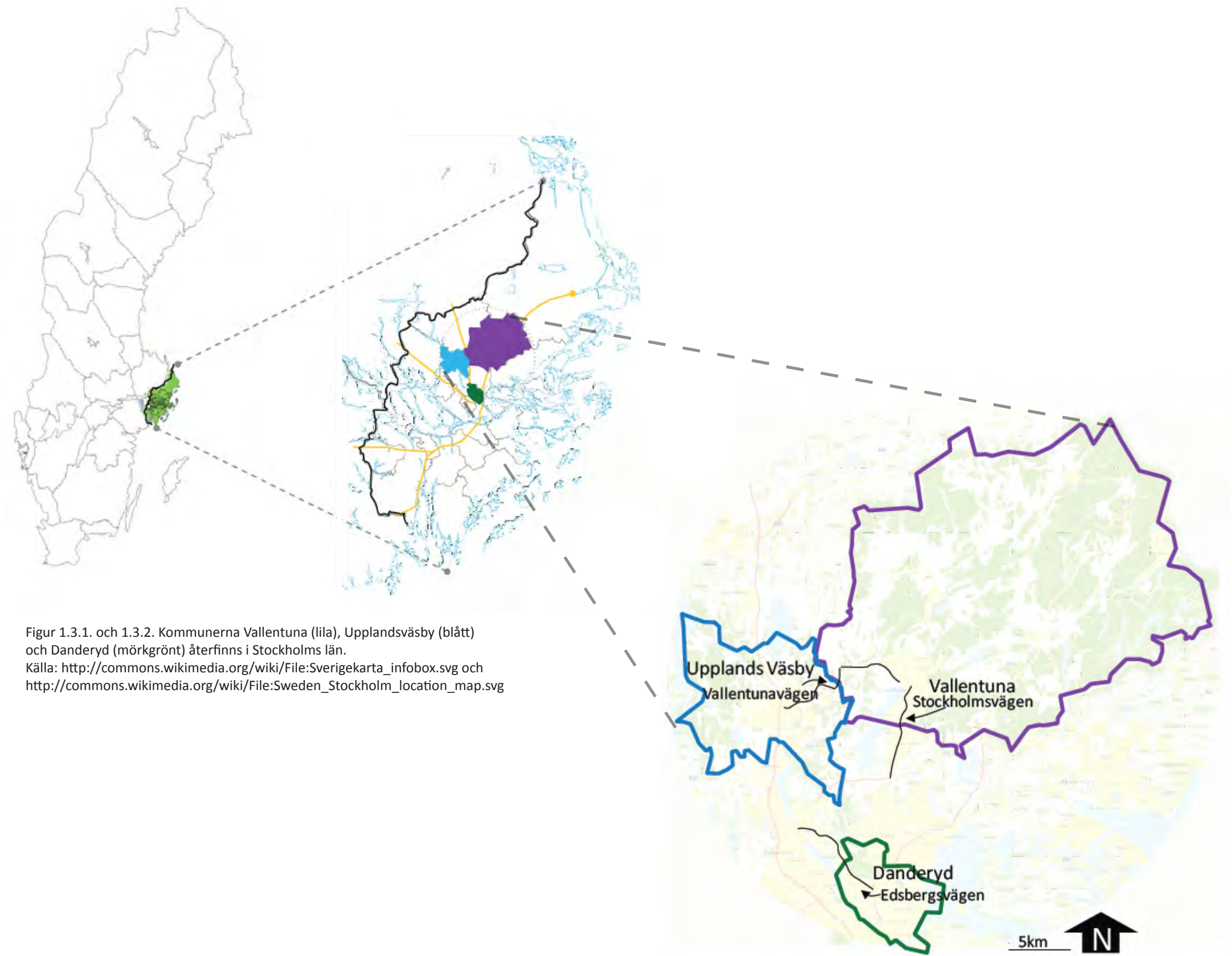
#### 1.3.2. Ämnesmässig inriktning

Det är den visuella tolkningen, alltså perceptionen av vägområdets utformning och dess inverkan på bilförarens frivilliga hastighetsval, som studien fokuserar på. Därmed berör studien ämnet miljöpsykologi, se kapitel 3 "Teori".

#### 1.3.3. Förväntat resultat och målgrupp

Resultatet består av utarbetade gestaltningsförslag för valda delar längs de vägar studien behandlar. Redovisning sker genom en muntlig presentation i kombination med utställning av gestaltningsförslagen på planscher i formatet A3 med teori och metodbilaga. Resultatet kan vara av intresse för Trafikverket och berörda kommuner i deras fortsatta arbete med renovering av den här typen av vägar.

1. Mats Broman specialist arkitektur, miljö, estetik, konstbyggnad vid Trafikverket, telefonsamtal den 2 september 2014.



Figur 1.3.1. och 1.3.2. Kommunerna Vallentuna (lila), Upplandsväsby (blått) och Danderyd (mörkgrönt) återfinns i Stockholms län.  
Källa: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sverigekarta\\_infobox.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sverigekarta_infobox.svg) och [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sweden\\_Stockholm\\_location\\_map.svg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sweden_Stockholm_location_map.svg)

Figur 1.3.3. De vägar som studerats är Stockholmsvägen som sträcker sig genom Vallentuna kommun, Vallentunavägen i Upplands Väsby kommun och Edsbergsvägen i Danderyds kommun.  
Källa: Eniro/© Lantmäteriet, i2014/764



# 1.4. Centrala begrepp

Nedan förklaras de begrepp som är centrala för eller vanligt förekommande i studien. Begreppen presenteras i den ordning de förekommer i texten. Definitionerna preciserar begreppens innebörd i studien.

Begrepp	Definition								
Genomfartsled	Bilväg där en stor del av fordonstrafiken passerar utan stanna vid lokala målpunkter. <div>Definitionen görs utifrån Uppland Väsby kommuns trafikstrategi där följande text finns "...genomfartstrafik, utan start eller mål i kommunen." (Upplands Väsby kommun 2010, s. 22). Liksom synonymsökningar för "genomfart" respektive "led":</div> <table><tr><td>Genomfart</td><td>genomresa, genomfärd, transitering, transit, passage; genomfartsled, förbifart (Sinovum Media 2005-2014)</td></tr><tr><td>Led</td><td>väg, stig, stråk, stråt, rutt, förbindelse, farled; riktning, håll, kant, ledd (Sinovum Media 2005-2014)</td></tr></table>	Genomfart	genomresa, genomfärd, transitering, transit, passage; genomfartsled, förbifart (Sinovum Media 2005-2014)	Led	väg, stig, stråk, stråt, rutt, förbindelse, farled; riktning, håll, kant, ledd (Sinovum Media 2005-2014)				
Genomfart	genomresa, genomfärd, transitering, transit, passage; genomfartsled, förbifart (Sinovum Media 2005-2014)								
Led	väg, stig, stråk, stråt, rutt, förbindelse, farled; riktning, håll, kant, ledd (Sinovum Media 2005-2014)								
Vägmiljö	Vägområdet och dess närmaste omgivning. <div>Definitionen görs utifrån Trafikverkets definition av vägområdet liksom synonymsökningar för "väg" respektive "miljö":</div> <table><tr><td>Väg</td><td>gata, förbindelse, vägförbindelse, led, trafikled, körbana, stråk, stråt, stig, gång; bana, lopp; sträcka, distans (Sinovum Media 2005-2014)</td></tr><tr><td>Miljö</td><td>omgivning, natur, enviroger, yttre förhållanden, omgivande förhållanden, omvärld, värld, bakgrund, krets, atmosfär (Sinovum Media 2005-2014)</td></tr><tr><td>Vägområde</td><td>Begreppet definieras av Trafikverket (2013) som den mark som tas i anspråk för en väganordning.</td></tr><tr><td>Väganordning</td><td>Begreppet förklaras av Trafikverket (2013) som anordningar vilka behövs för vägens varaktighet, drift eller användning. Följande väganordningar är ett urval av de exempel som Trafikverket tar upp: vägbana, dike, slänt, säkerhetszon (sidoområde), busshållplats, vägmärke, vägbelysning, gång- och cykelväg och bullerskydd.</td></tr></table>	Väg	gata, förbindelse, vägförbindelse, led, trafikled, körbana, stråk, stråt, stig, gång; bana, lopp; sträcka, distans (Sinovum Media 2005-2014)	Miljö	omgivning, natur, enviroger, yttre förhållanden, omgivande förhållanden, omvärld, värld, bakgrund, krets, atmosfär (Sinovum Media 2005-2014)	Vägområde	Begreppet definieras av Trafikverket (2013) som den mark som tas i anspråk för en väganordning.	Väganordning	Begreppet förklaras av Trafikverket (2013) som anordningar vilka behövs för vägens varaktighet, drift eller användning. Följande väganordningar är ett urval av de exempel som Trafikverket tar upp: vägbana, dike, slänt, säkerhetszon (sidoområde), busshållplats, vägmärke, vägbelysning, gång- och cykelväg och bullerskydd.
Väg	gata, förbindelse, vägförbindelse, led, trafikled, körbana, stråk, stråt, stig, gång; bana, lopp; sträcka, distans (Sinovum Media 2005-2014)								
Miljö	omgivning, natur, enviroger, yttre förhållanden, omgivande förhållanden, omvärld, värld, bakgrund, krets, atmosfär (Sinovum Media 2005-2014)								
Vägområde	Begreppet definieras av Trafikverket (2013) som den mark som tas i anspråk för en väganordning.								
Väganordning	Begreppet förklaras av Trafikverket (2013) som anordningar vilka behövs för vägens varaktighet, drift eller användning. Följande väganordningar är ett urval av de exempel som Trafikverket tar upp: vägbana, dike, slänt, säkerhetszon (sidoområde), busshållplats, vägmärke, vägbelysning, gång- och cykelväg och bullerskydd.								
Hastighetsbegränsning	Vägens skyltade maxhastighet som inte får överskridas (Sveriges Kommuner och Landsting, Vägverket och SKL Kommentus AB 2008 s. 62).								
Hastighetsdämpande åtgärd	Trafiklugnande fysiska åtgärder vilka syftar till ökad säkerhet för oskyddade trafikanter (Svensson och Hedström, 2003 s. 5, 17, 29). Åtgärderna används ofta för att minska biltrafikens negativa effekter i tätorter (ibid).								
Hastighetsefterlevnad muner	Fordonsfören överskrider inte den skyltade hastighetsbegränsningen. (Sveriges kommuner och landsting 2013, s. 64)								
Hastighetsöverträdelse	Antas vara när fordonsföraren överskrider gällande hastighetsbegränsning. Trafikjuristen (1996-2014) använder fortkörning som synonym till begreppet.								

Figur 1.4.1. Ovan förklaras och definieras begrepp vilka är relevanta för studien.



Figur 1.4.2. Vägområdet utgörs av den mark som tas i anspråk för vägområdets ingående väganordningar så som; vägbana, dike, slänt, säkerhetszon (sidoområde), busshållplats, vägmärke, vägbelysning, gång- och cykelväg och bullerskydd. Stockholmsvägen i Täby kommun 2014-09-18.



## 2. Metod

Tre olika metoder användes för att besvara frågeställningen och i ett längre perspektiv nå syftet. Först gjordes en litteraturstudie i vilken hastighetsdämpande åtgärder studerades. Sedan genomfördes intervjuer med två informanter från Trafikverket och 15 trafikanter vid vägarna som fick ge sin bild av vägutformning och hastighetsåtgärder. Utifrån litteraturstudie och intervjuer skrevs det program som låg till grund för utformningen av gestaltungsförslagen. Genom fallstudier av de tre utvalda vägarna identifierades problemlematiska sträckor vilka ansågs vara i behov av åtgärd.

### 2.1. Litteraturstudie

För ämnesmässig orientering genomfördes först en mindre litteraturstudie inom området miljöpsykologi med inriktning mot bilistens upplevelse av trafikmiljön, se kapitel 3 "Teori". Därefter genomfördes en större litteraturstudie av motiverande och icke tvingande hastighetsåtgärder. Den större studien utgick från det material som publicerats av Trafikverket (fd. Vägverket), Statens Väg och Transportforskningsinstitut (VTI) och projekt som finansierats genom Skyttfonden. Sökmotorerna som användes var LIBRIS, Google samt Trafikverkets hemsida. En sökning gjordes också med hjälp av bibliotekarie i Trafikverkets bibliotek. Sökord som användes var: "miljöprioriterad genomfart"; "monoton väg"; " varierad väg"; "hastighetsdämpande åtgärder"; "trafiklugnande åtgärder"; "gatrumskaraktär"; "självförklarande gata"; "vägutformning"; "vägarkitektur"; "människa hastighetsefterlevnad"; "studium av sambanden mellan väg- och trafikmiljöutformning"; "trafikantens beteende"; "vägutformning", "beteendevetenskap"; "human factors"; "hastighetsreduktion"; "self-explaining roads"; "perceptionsteorier" och "gestaltningsteorier". Materialet som togs fram gav i sin tur nya uppslag till ytterligare relevant litteratur och en webb-föreläsning. Det material som behandlade hur gestaltungsprinciper påverkar hastighetsvalet valdes ut för redovisning och analys i studien.

### 2.2. Intervjuer

Nyckelintervjuer genomfördes med Mats Broman, specialist arkitektur, miljö, estetik och konst vid Trafikverket och Peter Kankis, landskapsarkitekt vid Trafikverket i december. Intervjufrågor liksom information om studiens syfte och frågeställning skickades ut till informanterna innan intervju-tillfället. De sammanställda svaren skickades också tillbaka till informanterna för kontroll och godkännande. Frågorna som ställdes berörde i första hand vilka åtgärder som

används för att uppnå god hastighetsefterlevnad och hur gestaltning av vägmiljön påverkar bilisternas beteende, se bilaga 1. Mats Broman svarade vid ett personligt möte och Peter Kankis svarade via mail.

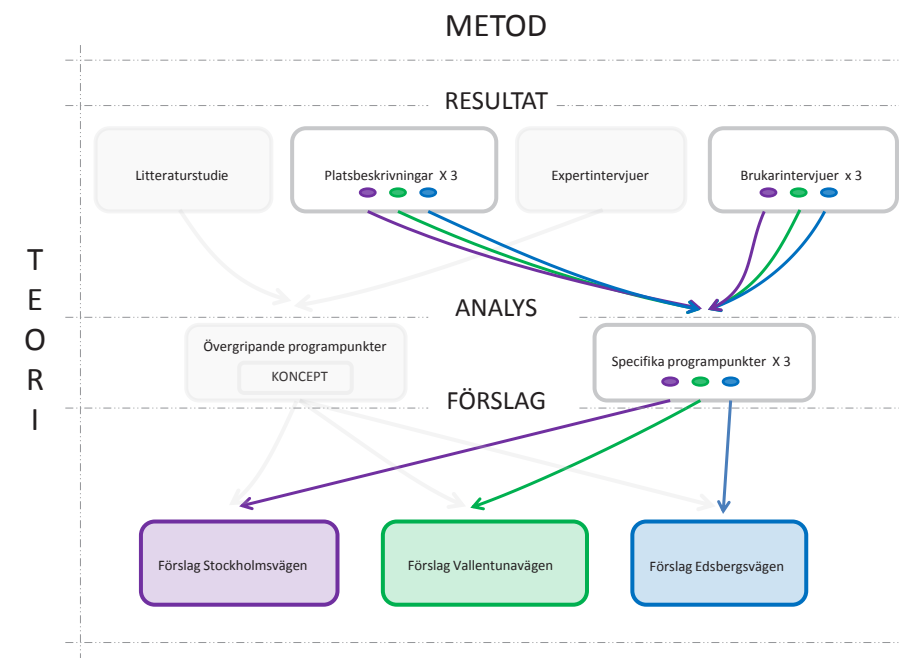
Femton brukarintervjuer med personer som vistades invid de utvalda vägsträckorna, genomfördes under november och december. Informanterna delgavs kortfattad information om studien i direkt anslutning till intervjun. Informanterna söktes upp på plats invid vägen utan avtalad tid. Frågorna som ställdes berörde den tillfrågades relation och upplevelse av vägen liksom vad som fick informanten att köra långsamt, se bilaga 2 för frågeformulär.

#### 2.2.1. Etiska överväganden

Steinar Kvale och Svend Brinkmann (2009, s. 31-32) anser en intervju skall vara väl förberedd och utformad med tanke på hur resultatet skall användas. De menar också att forskarens erfarenhet och förmåga att genomföra intervjuer påverkar hur bekväm informanten känner sig. Valet av tema för intervjun bör reflektera såväl över värdet av den producerade vetenskapen som i vilken utsträckning den bidrar till att förbättra situationen för människan i allmänhet (Ibid 2009, s. 78-79).

Det är enligt författarna viktigt att det finns ett samtycke från intervjupersonens sida och att konsekvenserna av intervjun övervägs. Ett samtycke kan genereras genom att informanterna har fått ta del av syftet med undersökningen, upplägg och eventuella risker som ett deltagande skulle kunna innebära (Ibid, s. 87). De transkriberade intervjuernas överensstämmelse med vad som sades i intervjun måste enligt författarna övervägas.

Som forskare ska man också se till att de resultat som redovisas är verifierat och stämmer med verkligheten, vilket kan vara en svårighet i och med avvägningen av antalet kritiska frågor som ställs till intervjupersonen (Ibid, s. 87).



Figur 2.1.1. Schematisk illustration av hur studien genomfördes. Litteraturstudie och Expertintervjuer sammanfattades i övergripande programpunkter och ett övergripande koncept. Platsbeskrivningar och Brukarintervjuer sammanfattades i specifika programpunkter vilka kopplades till respektive plats. Tillsammans utgjorde övergripande programpunkter, koncept och specifika programpunkter grunden för utformningen av de tre gestaltungs-förslagen

### 2.3. Gestaltungsförslag

Gestaltungsarbetet initierades genom att skisser togs fram vilka skulle kunna fungera för det aktuella problemet. Skisserna gjordes för att orientera egna tankar samt för att formulera vad som skulle undersökas. Sedan genomfördes en litteraturstudie, platsbeskrivningar och intervjuer. Det material som framkom genom litteraturstudien och vid nyckelintervjuer analyserades och sammanfattades i övergripande programpunkter. En inspirationsresearch genomfördes därefter i Google bildsök för att sammanfatta den funna kunskapen till ett koncept. Utifrån koncept och övergripande programpunkter utformades sedan de olika gestaltungsförslagen. Till varje utvald sträcka kopplades dessutom specifika åtgärds punkter vilka framkommit genom analysen av brukarintervjuerna för respektive sträcka.

Förslagen skissades först på fri hand och över fotografier av de utvalda platserna. Sedan ritades de upp i programmet "SketchUp" för att skapa tredimensionella modeller av vägarna. I modellerna testades hur de olika hastighetsreglerande åtgärderna kunde varieras längs med sträckorna, deras inverkan på vägmiljöns utseende liksom hur väl de passade in på de olika platserna. De åtgärder som bidrog till kontakt mellan bilisten och andra trafikantgrupper liksom bilisten och omgivningen valdes ut och bearbetades vidare. Sedan ritades perspektiv upp för hand och scannades för montage i programmet "InDesign". Varje förslag redovisas illustrerade i plan, sektion, perspektiv och förklarande text.

### 2.4. Fallstudier

De tre studerade vägavsnitten inventerades genom kartmaterial och dokument liksom platsbesök och dokumentation med kamera. Materialet analyserades sedan för att identifiera delsträckor vilka ansågs viktiga att åtgärda.

#### 2.4.1. Platsbeskrivning

Kommunerna Vallentuna, Upplands Väsby och Vallentuna beskrevs utifrån respektive kommuns trafikstrategi och hastighetsplan. Vägmiljöerna beskrevs i text där vägens läge, utformning och karaktär förklarades. Kartmaterialet hämtades från Eniro, Sveriges geologiska undersökning (SGU), Länsstyrelsen i Stockholms WebbGIS, Trafikverkets hemsida och kommunernas hemsidor alternativt införskaffades via mailkontakt med kommuner och Transportstyrelsen; Swedish Traffic Accident Data Acquisition (STRADA). Det studerade materialet visade dels vägarnas sträckning, målpunkter och anknytande infrastruktur men även geologi, närhet till grönområden, framtidsutsikter och olycksstatistik för vägarna.

#### 2.4.2. Dokumentation med kamera

En kamera sattes fast innanför bilens vindruta för att fånga det perspektiv av vägen som bilföraren upplever längs vägavsnittet. Kameran ställdes in så att en bild togs var 5:e sekund och bilen framfördes enligt hastighetsbegränsningen 50km/h inom tätorten och 70km/h utanför tätorten. Bilderna togs i slutet av september vid uppehållsväder mellan klockan 13.00-17.00. Fotografierna redigerades och bilder som visade på typiska drag liksom platsspecifika element valdes ut för att representera den visuella upplevelsen av resan längs de olika vägarna.

#### 2.4.3. Platsanalys

Utifrån platsbeskrivningar, kartstudie och fotografier valdes en delsträcka ut längs varje väg där en åtgärd ansågs nödvändig. Dessa sträckor saknade korsningspunkter och anslutande vägar i plan, upplevdes visuellt som breda och raka och saknade visuell kontakt med närliggande bostadsområden.



# 3. Teori

För att få en djupare förståelse för hur relationen miljö-människa kan tolkas och beskrivas genomfördes en mindre litteraturstudie inom ämnet miljöpsykologi. Miljöpsykologen Robert Giffords (2008) bok "Environmental Psychology – Principles and Practice" och Maria Johanssons och Marianne Küllers (red) (2005) antologi "Svensk miljöpsykologi" utgjorde de huvudsakliga källorna inom ämnesområdet. Utöver dessa studerades också litteratur vilken ansågs koppla miljöpsykologin specifikt till trafikutformning så som Drottenborgs (2002) avhandling "Are beautiful traffic environments safer than ugly traffic environments?" i Bylin et al (2004), Theeuwes & Godthelp (1995) artikel "Self-explaining roads" och SKL et al:s (2008) handbok "Rätt fart i staden".

## 3.1. Environmental Psychology

Gifford (2007, s. 1, 16-17) definierar miljöpsykologi som studiet av överföringar mellan individer och deras fysiska omgivning. Forskningsområdet behandlar enligt honom människors beteende och känslor i förhållande till sin omgivning. Teorier inom ämnet behövs enligt författaren för att rama in förståelse och problematik i överföring mellan människa och omgivning (Ibid, s. 3). Forskningen och tillämpningen syftar till att förbättra relationen miljö-människa liksom att skapa miljöer som är människoanpassade (Ibid, s. 1, 16, 18).

Grifford (2007, s. 6, 17-18) efterlyser en övergripande kärnteori som kan hålla ihop alla de teorier som figurerar inom miljöpsykologin. Gifford redogör därmed för flera olika teoribildningar inom ämnet, varav stimuli-teori, kontroll-teori, beteendeställnings-teorier liksom Giffords eget försök till sammanfattande helhetsyn "an Organizing Model" ansågs relevanta för denna studie.

Inom **stimuli-teorin** ses den fysiska miljön vara den avgörande källan till den information som förmedlas genom människans sinnen (Wholwill 1966 i Gifford 2007). Gifford (2007, s. 8) förklarar att teorierna utgår ifrån att människor anpassar sig till olika nivåer av stimuli i olika situationer och drar slutsatsen att individens perception och beteende ändras om stimulimängden skiljer sig från han/hennes anpassade nivå.

Dels finns teorier som relaterar till de effekter som följer av för många stimuli och dels teorier som behandlar effekterna av för få stimuli (Gifford 2007, s. 8). Till stimuliteorin räknas

också teorier vilka behandlar hur meningskapande påverkar upplevelsen av miljöer liksom att stimuliner väcker olika starka känslor av upphetsning (Gifford 2007, s. 8-9).

**Kontroll-teorier** behandlar enligt Gifford (2007, s. 9) hur beteendet påverkas av individens möjligheter att kontrollera mängden och sorten stimuli i den fysiska miljön. I situationer där individen känner förlorad kontroll kan beteenden för att återfå kontrollen uppkomma (Brehm i Gifford 2007, s. 9).

**Beteendeställnings-teorier** behandlar grupperns beteende i liknande miljöer så som vid en match, i ett klassrum eller vid en manifestation (Gifford 2007, 9). Forskarna är speciellt intresserade av det uniforma beteende som uppkommer i liknande roller på olika platser (Ibid).

**"An Organizing Model"** är Giffords försök att sammanfatta befintliga teoribildningar inom miljöpsykologi till en sammanhållen teori. Gifford (2007, s. 1, 7) anser att individen vid tolkningen av intryck omedvetet eller medvetet förändrar miljön samtidigt som miljön förändrar individens upplevelse och beteende. Hur vi uppfattar olika miljöer förklarar han är delvis beroende av individuella beteenden, tankar och känslor vilka styrs av personens lynne, medfödda förmågor och tidigare erfarenheter. Utöver detta skapar historisk, politisk och ekonomisk kontext liksom sociala och kulturella normer ett "script", vilket författaren definierar som en uppsättning vanliga eller normala beteenden för tiden eller platsen. Han förtydligar också att de personer som vistas i miljön vanligen har ansatsen att spegla "scriptet" men att inte alla följer det.

## 3.2. Svensk miljöpsykologi

Miljöpsykologi bidrar enligt miljöpsykologen Rickard Küller (2005) med kunskap om hur miljön påverkar människan och hur människan förändrar miljön. Olika miljöfaktorer antas samverka med individuella faktorer så som personlighet, strategier och resurser i tolkningen av miljön (Ibid). Författaren anser att syftet med forskning inom miljöpsykologi att öka förståelsen för samspelet mellan människa och miljö liksom att utveckla metoder inom ämnet. Genom en teoretisk modell, ett större sammanhang anser han att detta komplexa samspel kan kopplas till väl avgränsade frågeställningar.

Människan har förklarar Küller (2005, s. 86-87) ett retikulära aktiveringssystem (RAS) som har en väckande funktion vid alla sorters plötsliga och starka stimuli (ljus, färg, ljud, lukt, mm). Författaren nämner också människans inhiberande system vilka har en sövande effekt vid monotona eller rytmiska stimuli.

Küller (2005, s. 85, 88-89) beskriver hur **ljus** styr människans dygnsrytm och påverkar vår vakenhet. Författaren förklarar att risken för olyckor och misstag är som störst vid vaket arbete nattetid eftersom prestationsförmågan då är låg. Küller (2005, s. 97) anser att allt ljus har en positiv inverkan vad gäller vakenhet. Starkt ljus liksom vitt ljus/dagsljus är effektivare förklarar han än svagt respektive färgat ljus. Han anser därför att rum bör utformas med utomhusmiljön som förebild där taket är ljusast sedan väggarna och mörkast är golvet. Golvet får dock inte vara så mörkt förtydligar författaren att ljuset absorberas helt.

Starka och framförallt varma **färger** med kontrasterande mönster (rött, orange och gult) aktiverar RAS medan kalla färger (grått och blått) sänker aktiviteten i hjärnan (Ibid, s. 93-95, 97). Författaren drar slutsatsen att varma färger skulle kunna användas för att aktivera hjärnan i miljöer som uppfattas som monotona eller understimulerande och att kalla färger skulle kunna användas för att sänka aktiveringsgraden. Dock kan starka varma färger med stor kontrastverkan leda till överstimulering vilket skapar stress hos individen (Ibid). Stress leder dels till ökad produktivitet men också till fler misstag (Ibid, s. 95).

## 3.3. Bilisten och trafikmiljön

Bylin et al. (2004, s. 11) beskriver kortfattat en studie som genomförts av Drottenborg (2002) i avhandlingen "Are beautiful traffic environments safer than ugly traffic environments?". Författarna anser att resultatet i Drottenborgs studie visar att estetik påverkar bilistens körbeteende. De menar att bilisten kan antas hålla lägre hastighet vid kortare tids körning om trafikmiljön upplevs vara vacker.

Drottenborg (2004, s. 7-8) menar i att bilförarens varseblivning bör studeras ur ett tredimensionellt (holistiskt) perspektiv där helheten utgörs av såväl fysiska åtgärder i väg och närmiljö som skönhet, trivsamt och estetik. Hon menar därmed att de mänskliga behoven och upplevelserna bör studeras i samma utsträckning som de tekniska aspekterna. Författaren resonerar kring begreppet "självförklarande vägar" - SER (self explaining roads) vilka hon anser kan vägleda användaren till ett beteende som passar i situationen.

### 3.3.1 Självförklarande vägar

Theeuwes och Godthelp (1995, s. 217) förklarar att trafiksystem med självförklarande egenskaper är system vilka har utformats för att dess ingående vägar ska motsvara bilistens förväntningar. Därmed menar författarna att självförklarande vägar är vägmiljöer vilka genom endast sin utformning framkallar ett säkert beteende.

Teorin bakom självförklarande vägar tar sin utgångspunkt i att människor vill strukturera sin omgivning och att individer därför även kategoriserar vägmiljöer (Theeuwes och Godthelp, 1995 s. 218). Författarna anser att bilisten lagrar och strukturerar vägtyper genom att i minnet skapa abstrakta bilder vilka innehåller olika vägtypers specifika egenskaper. För att dessa minnesbilder ska stämma överens människor emellan krävs enligt författarna att de verkliga miljöerna är fysiskt stabila över tid liksom att det beteende som används i miljön är konsekvent över tid.

Författarna visar att Holländska bilisters minnesbilder av vägtypen motorväg är relativt enhetlig vilket de förklarar beror på att vägtypen och beteendet på vägtypen är konsekvent oavsett vilken motorväg individen kör på. Däremot anser författarna att 80-vägar i Holland är mer varierade i sin utformning liksom att variationen av olika beteenden är större vilket de menar kan förklara varför minnesbilder av vägtypen är mindre enhetlig än för motorvägen.

Theeuwes och Godthelp (1995, s. 219-120) förklarar att individens strukturering av olika vägtyper leder till aktivering av typspecifika "scripts" och scheman vilka talar om för hen när vägtypens förväntade element kan dyka upp i tid och rum. Författarna poängterar att vägmiljöer som framkallar avvikande förväntningar kan leda till att individens visuella urval blir felaktigt.

Författarna beskriver ett experiment där en vägs skylt sattes upp på fel sida vägen varpå flera försökspersoner inte alls såg skylten. För de försökspersoner som såg skylten tog det längre tid att uppfatta den än då den var placerad på "rätt" sida - den förväntade sidan. Därmed är det viktigt att utforma vägar i sin helhet så att de förväntade egenskaperna följer hela vägens sträckning för att undvika felaktiga förväntningar och trafikfarliga situationer (Ibid, s. 122).



3.3.2. Livsrumsmodellen

I handboken ”Rätt fart i staden” (Sveriges Kommuner och Landsting, Vägverket och SKL Kommentus AB 2008, s. 19-20) förklaras ”livsrumsmodellen” som ett verktyg för att skapa tydlighet i trafikrummet genom självförklarande rum. Staden delas med hjälp av modellen in i fem olika livsrum; frirum, integrerat frirum, mjuktrafikrum, integrerat transportrum och transportrum (Ibid), se tabell 2.2.1. nedan.

Livsrummen enligt handboken ”Rätt fart i staden”

Livsrum	Utformning	Motorfordonstrafik
Frirum	Gång- och cykeltrafikantens hastighet och perspektiv är utgångspunkten. Rummet har mötesplatser, är småskaligt och rikt på detaljer.	Bör inte förekomma.
Integrerat frirum	Gång- och cykeltrafikanter prioriteras. Ytorna ges en delad funktion och möjliggör för olika aktiviteter.	Har begränsad tillgång.
Mjuktrafikrum	Bilisternas vägområde begränsas om det är möjligt, oskyddade trafikanter ska ha möjligheter att röra sig längs och tvärs vägområdet.	Samspelar med gång- och cykeltrafik.
Integrerat transportrum	Vanligen utformad för transportfunktion och transporter prioriteras. Oskyddade trafikanter kan röra sig längs med vägen och korsa den vid vissa punkter.	Prioriteras.
Transportrum	Rummet är till för motorfordon. Det är trafikseparerat från gång- och cykel-vägar och omgärdat av barriärer.	Är det enda trafikslaget.

Tabell 3.3.1. Beskrivningar av rummen i livsrumsmodellen utifrån Sveriges Kommuner och Landsting, Vägverket och SKL Kommentus AB (2008, s. 19-20).



Figur 3.3.1. I det Integrerade transportrummet är bilisten prioriterad men vägen kan korsas av övriga trafikanter. Vallentuna 2014-09-20.



Figur 3.3.2. I Frirummet är gång- och cykeltrafikantens hastighet och perspektiv är utgångspunkten. Rummet har mötesplatser, är småskaligt och rikt på detaljer. Biltrafik bör inte förekomma. Gribbbylund 2015-01-02.



# 4. Litteratur & intervjuer

Nedan redovisas resultatet samt analysen för litteraturstudien av hastighetsreglerande åtgärder. Därefter presenteras resultat och analys av genomförda intervjuer vid Trafikverket.

## 4.1. Litteraturstudie motiverande hastighetsåtgärder

Nedan redogörs för de källor som funnits genom litteraturstudien av motiverande och icke tvingande hastighetsdämpande åtgärder i trafikmiljön. Källorna redovisas sorterade efter typ av källa; vetenskaplig artikel/studie, rapport/handbok respektive idéskrift/föreläsning och därefter utifrån årtal.

### 4.1.1. Vetenskaplig artikel/studie

Författare: Theeuwes och Godthelp (1995)  
Titel: "Self-explaining roads"  
Typ: Vetenskaplig artikel i tidskriften Safty science.

Theeuwes och Godthelp (1995) menar att trafikrisker kan minskas genom den mentala belastningen hos bilföraren hålls låg. Detta kan enligt författarna ordnas genom ett ökat inslag självförklarande egenskaper så som att;

- Särskilja olika beteendemässigt relevanta vägtyper med hjälp av unika vägelement och specifika placeringar av sektioner, kurvor och korsningar vilka även skall kunna uppfattas i mörker.
- Få bilisten att uppfatta sträckan som en helhet genom vägens element och utformning inom en viss vägkategori.
- Markera övergången mellan olika vägkategorier tydligt först när övergången är "ett faktum".
- Koppla olika beteenden och kontrollsystem till de skilda vägtyperna och lär ut samt uppmuntra dessa.
- Vägens utformning skall förhindra hastighetsdifferenser liksom körning i motsatt riktning.
- Skyltar och märkning samt vägens egenskaper skall vara lätta att se och uppfatta.



Figur 4.1.1. Objekt i rad längs med vägen så som en trädrad bidrar till upplevelsen av hastighet och verkar därmed hastighetsreducerande. Stockholmsvägen i Vallentuna 2014-09-20.

Författare: Drottenborg (1995)  
Titel: "Vägprojektering, gestaltning och estetik – en sammanställning"  
Typ: Litteraturstudie

I Helena Drottenborgs examensarbete (1995, s. V-X)[1] drar författaren slutsatser kring vilka vägutformningsegenskaper arkitekter och tekniker bör eftersträva vid vägars estetiska utformning i en checklista. Hastighet har enligt henne stor betydelse för trafikantens upplevelse.

Nedan har de egenskaper från Drottenborgs (1995, s. V-X) checklista vilka ansetts vara relevanta för den här studien sammanfattats till sju punkter. Punkterna har numreras för att konkritisera estetiska egenskapers relevans för hastighetsreducering, se rubrik 4.2. "Analys av litteraturstudie".

1. Överskådlighet, kontinuitet liksom och frihet från överraskningar bör eftersträvas.
2. Vägen bör följa landskapet och vilseledande "optiska effekter" – formsynvillor bör undvikas
3. Ryt, kontraster och möjligheter till utblickar/utsikt bör eftersträvas.
4. Landmärken och referenspunkter bör eftersträvas.
5. Bullerskydd bör utformas i harmoniska enheter och flimmer samt kaotisk färgverkan bör undvikas.
6. Vegetation skapar harmoni mellan väg och omgivning, ger optisk ledning, skapar ryt, skapar kontrast liksom avskärmar mot låga solstrålar och bör därför eftersträvas.
7. Antalet skyltar och former bör begränsas.

Författare: Martens, Comte och Kaptein (1997)  
Titel: "The effects of road Design on Speed"  
Typ: Litteraturstudie

Martens et al. (1997, s. 24) menar att bullerräfflor vilka sträcker sig över vägbanan kan ge lägre hastigheter. I de fall räfflor placeras med minskat avstånd uppkommer enligt författarna dessutom en illusion av fartökning vilket enligt dem leder till ytterligare sänkta hastigheter. Författarna poängterar dock att effekten är som störst när åtgärden är ny och att den minskar med tiden. Longitudinella bullerräfflor menar författarna ger minskad körkomfort för dem som inte håller hastigheten varför sådana kan vara effektiva som hastighetsreducerande åtgärd.

Minskat synfält (genom kurvor, uppförs- och nedförlutningar liksom skymmande växtlighet) är effektiva hastighetsåtgärder men sådana miljöer kan bli trafikfarliga för de bilister som inte sänker hastigheten om de inte kombineras med andra åtgärder så som bullerräfflor (Ibid). Skyltar med rekommenderad hastighet kan få bilisten att sakta ner men bara i de situationer där föraren kan se kopplingen mellan orsak/risk och rekommendation (Ibid).

Författare: Sagberg (2003)  
Titel: "Påverkan av bilforere gjennom uformning av vegsystemet"  
Typ: Litteraturstudie

I rapporten menar Sagberg (2003, s. 12-14) att bilistens hastighetsval dels bestäms av upplevd hastighet vilken uppfattas genom individens perception och dels av vilken hastighet som anses vara riktig eller acceptabel på vägen. Vidare förklarar han att upplevd hastigheten dels påverkas av akustiken från motorn och hjulens kontakt med vägbanan men även av upplevt avstånd till och mellan objekt längs vägen. Minskad hastighet kan enligt honom uppnås genom fysisk eller visuellt reducerad vägbredd, objekt i nära anslutning till vägen, perceptuella åtgärder – illusioner (tvärgående linjer) och reducerad siktsträcka (Ibid, s. 15- 24). Åtgärder så som kantlinjer, mittlinje på smala vägar, belysning och förstärkt information om väglinjer i mörker ökar istället hastighetsnivån (Ibid).

Författare: Bylin, Ceci, Malmström, Patten, Sjöström och Tornberg. (2004)  
Titel: "Vägen, tekniken och människan"  
Typ: Litteraturstudie/kunskapsdokument

Utifrån tesen "Människans begränsade förmåga att hantera information (även utan tidspress) innebär att människan kör efter "stereotyper" och igenkänning (för att spara mental energi)" formulerar Bylin et al. (2004, s.19) fem tumregler för dimensionering och utformning av nya vägar och trafiklösningar (Bylin et al. 2004, s. 19):

- Följ allmänna uppfattningar; undvik därför unika trafiklösningar vilka genererar nya problem.
- I ett avgränsat område ska antalet faktorer för beslut begränsas till vad människor kan hantera.
- Möjligheter för korrekationer ska byggas in för att kompensera för människors misstag.
- Information som är viktig ska skyltas stort och ofta, (till exempel hastighetsbegränsning).
- Otydlighet skapar osäkerhet eller till och med likgiltighet därför ska vägnätet vara förutsägbart och fritt från överraskningar

Författarna menar också att den som utformar vägen kan skapa taktila liksom visuella upplevelser för bilisterna och förklarar att människor håller den hastighet som vägen känns eller ser ut att ha framför skyltad hastighetsbegränsning. I kunskapsdokumentet beskrivs också hur objekt som placeras i följd längs med vägen, exempelvis stolpar, håller nere hastigheterna liksom att hastigheten ökar om hindren tas bort. Akustisk information (ljud) till exempel bullerräfflor är ytterligare en hastighetsdämpande åtgärd som författarna nämner.



Författare: Vägverket (2004)  
Titel: "Vägars värde – kortversion av studien mål och mått för gestaltningskvaliteter i vägmiljön"  
Typ: Intervjuer och bedömningsenkät i anslutning till körning i verklig miljö.

I studien bedömdes delasppekter av gestaltningskvaliteter av privatbilster, yrkesförare och vägutformningsexperter (Vägverket 2004, s. 13-21). Enligt författarna var delasppekten "anpassning till omgivningen" (terräng, bebyggelse, natur- och kulturvärden) viktigast för om vägen ansågs ha höga eller låga kvaliteter. Därefter ansåg brukarna att "skötsel och underhåll" var viktig medan experterna hade "utsikt och vy" på andra plats (Ibid). Ytterligare en delasppekt som bedömdes var "variation och rytm" och "orienterbarhet" (Ibid).

Experter	Brukare
1. Anpassning till givning	1. Anpassning till om-givning
2. Utsikt och vy	2. Skötsel och underhåll
3. Orienterbarhet	3. Orienterbarhet
4. Skötsel och underhåll	4. Variation och rytm
5. Variation och rytm	5. Utsikt och vy

Figur 4.1.2. Prioritering av gestaltningsaspekter ur expert- respektive brukarsynpunkt i Vägverket (2004).

Studien visar enligt författarna att det finns ett starkt sam-band mellan gestaltningskvaliteter och vägmiljöns helhets-bedömning samt att gruppernas bedömningar av kvaliteter-na endast visade små skillnader. Vidare anser författarna att gestaltningskvaliteter kan bedömmas generellt och också värderas. Experternas bedömningsintervall (27-80 av 100) var generellt bredare än brukarnas (46-75 av 100) och yrkesförare satte genomgående lägre betyg än privatbilster (Ibid). Studien visade också att bedömningar som gjordes av expertgruppen utifrån arbetsplaner och ritningar stämde väl överens med de bedömningar som sedan gjordes på den färdiga vägen (Ibid). Därmed drar författarna slutsatsen att gestaltningskvaliteterna kan bedömmas redan innan vägen byggts.

Författare: Törnros, Dahlstedt och Helmers (2006)  
Titel: "Spontant hastighetsval i olika trafikmiljöer i tätort"  
Typ: Fältförsök med övertäckt hastighetsmätare samt subjektiva bedömningar av fotograferade trafikmiljöer

Resultaten pekar enligt Törnros, Dahlstedt och Helmers (2006, s. 13, 15-19) på att förare som känner vägen sänker farten till under skyltad hastighet när vägen upplevs "trång" respektive höjer hastigheten över utsatt begränsning när

vägen ger "generösare" utrymme. Författarna menar dock att den skyltade hastigheten kan ha påverkat bilisternas hastighetsval i studien.

Författarna anser att högre hastighet orsakas av; rakare väg, större vägbredd, högre säkerhet, bättre sikt, högre typhas-tighet och högre stresshastighet. Lägre hastighet menar de orsakas av mer ansträngande bilföraruppgift, mer störningar samt fler gång- och cykel-trafikanter. Författarna tar också fram en formel som enligt dem bevisar att i första hand ty-phastighet men även vägbredd är de faktorer som har störst inverkan på valet av hastighet.

Enligt författarna finns två möjliga åtgärder för de vägar där bilisterna genomgående överskred hastighets-begränsningen - att antingen ändra vägmiljöns utformning eller höja hastighetsbegränsningen.

Författare: Bengtsson och Pettersson (2010)  
Titel: "Trafiksäkerhetsaspekter av tätortsportar - en litteraturstudie och fältundersökning"  
Typ: Litteratur- och fältstudie

I Bengtsson och Petterssons fältstudie (2010, s. 51) kommer författarna fram till att bilarnas hastighet inne i tätorter generellt var högre på öppna raka vägområden och lägre i tätare områden. Studien fokuserar på tätortsportar vilka markerar för bilisten att en tätort börjar (ibid, s. 1, 55). Författarna kommer fram till att åtgärden i sig själv snarare bidrog till högre hastigheter inne i tätorten i de fall den inte kombinerades med andra fysiska hastighetsåtgärder genom hela tätorten.

Författare: Thyréns (2010)  
Titel: "Konkretisering av driftaspekter vid trafik-planering - en förutsättning för trafiksäkerhet"  
Typ: Litteraturstudie, fältbesök, möten, intervjuer och expertseminarium.

Enligt Thyréns (2010 s. 8, 12) är de tre vanligast förekom-mande farthindren gupp, sidoförskjutning samt avsmal-nande vägbredd. De nämner också att elektroniska åtgärder (så som vägkameror eller blinkande skyltar) liksom visuella åtgärder (så som illusioner av gupp, portaler, avvikande beläggning, planteringar eller belysning) och akustiska far-tdämpare finns. Utöver dess tas begreppet "shared space" dvs. ytor där olika trafikslag samsas om ytan upp, vilken benämns som "osäkerhetsåtgärd"



Figur 4.1.3. Trafikprioriterad genomfartsled i Täby kommun där gångtrafikanterna tvingas gå omvägar för att korsa vägen i gångtunneln. Täby 2014-01-02.

Författare: Berntman, Jonsson, Anund, Ekdahl och Mennings (2012)  
Titel: "Dimensionerande körfältsbredder – Slutrapport"  
Typ: Fältstudie, enkät och fokusgruppsamtal med sju erfarna bilförare.

I fältstudien som genomfördes av Berntmans et al. (2012, s. ii) kom författarna fram till att skillnaden i körfältsbredd 8-9m i motsats till författarnas hypotes inte inverkar på bi-listernas hastighetsval. Författarna anser dock att resultatet kan förklaras av vägarnas läge i övrigt då mätpunkten på den bredare vägen fanns i anslutning till rondell vid tätort medan mätpunkten på den smalare vägen fanns på landsvägen. Genom fokusgrupperna framkom att lägre hastighet hålls i miljöer med sluten terräng så som bebyggelse eller tät vege-tation (Ibid, s. 42-47). Reflekterande ljus på blöt vägbana och lågt stående sol ansågs också ha en hastighetsreducerande inverkan (Ibid). Högre hastighet hölls enligt fokusgrupperna vid ökad vägbredd, lite trafik och öppen terräng (åkermark) liksom nattetid och när vägen kantades av viltstängsel (Ibid).

I enkäten som genomfördes i studien framkom att bilisterna ansåg att närvaron av många lastbilar mycket trafik liksom ojämn vägyta hade en hastighetsreducerande effekt på dem (Ibid, s. 47-48). Utformningsfaktorer som uppgavs ha en hastighetsreducerande effekt var mitträfflor, vacker omgivning, kurviga vägar och smala körfält (Ibid). Högre hastigheter hölls vid lägre trafikmängder, jämn vägyta, rak väg och breda körfält (Ibid).

#### 4.1.2. Rapport/ handbok

Författare: Vägverket (1999)  
Titel: "Förfaranden och genomfarter – effekter för trafik-säkerhet, miljö, tillgänglighet och markanvändning"  
Typ: Rapport

I rapporten från Vägverkets (1999 s. 4-6) redogörs för olika alternativ för genomfartsleder i tätort. Trafikverket skiljer i rapporten på trafikprioriterade genomfarter och miljö-prioriterade genomfarter men nämner också att dessa kan kombineras i trafiklösningar. Trafikprioriterade genomfarter beskrivs i rapporten vara planskilda från korsande vägar och trafikslag, signalreglerade eller utformade med rondeller och utrustade med bullerplank. Miljöprioriterade genomfarter beskrivs vara utformade med olika hastighetsdämpande åtgärder så som avsmalnad vägbredd, farthinder, sänkt hastighetsbegränsning och hastighetsreglerande cirkulation-splatser.

Författare: Sveriges Kommuner och Landsting, Vägver- ket och SKL Kommentus AB (2008, s. 30, 33)  
Titel: "Rätt fart i staden"  
Typ: handbok

Sveriges Kommuner och Landsting, Vägverket och SKL Kom- mentus AB (2008, s. 30, 33) leder långa sammanhängande stråk liksom breda vägar med bra sikt till högre medelhas- tighet än smala vägar med sämre sikt med samma hastighet- sbegränsning.



#### 4.1.3. Idéskrift/föreläsning

Författare: Gunnar Lagerqvist (2000)  
Titel: "Trafik på stadens villkor"  
Typ: idéskrift

Gunnar Lagerqvist (2000 s. 50-52) som är erfaren trafikplanerare, anser att man istället för väggupp och sidoförskjutningar vilka enligt honom gör att gatan upplevs som en hinderbana bör använda följande hastighetsreglerande åtgärder:

- Vackra och stimulerande vägmiljöer istället för trista och enformiga.
- Gestaltningen anpassas till vägens trafiktålighet och hastighet samt ges en funktion som speglas av bebyggelsen längs gatan liksom förankra gatan till historien.
- Sparsam vägbredd. De breda överdimensionerade vägar vi ser idag är en rest av gamla landsbygdsnörmer.
- Dubbelriktade körfält som också underlättar underhållsarbeten.
- Breda gångbanor i anslutning till vägen ger signaler till alla trafikanter att gång- och cyklisttrafik är prioriterad.

Författare: Hans Monderman (u.å.)  
Titel: -  
Typ: webb-föreläsning för Urban design, London,

Den Holländska trafikengörens och vägsäkerhetspecialisten Hans Monderman anser att trafikplanerare har glömt att människor kan organisera sitt eget beteende. Han menar att ansvaret måste läggas på de trafikanter som använder trafikrummet och att de regler och skyltar som trafikplanerarna instiftat för att reglera trafiken motverkar ett sådant ansvarstagande. Han menar också att vägarna som förut möjliggjorde möten mellan trafikanter, har ersatts av ett system för bilister som ska från A till B. Detta har enligt Monderman gjort att det sociala beteendet skiljts av från trafikant-beteendet.

Monderman funnit att bilister kan hantera låga hastigheter under 30km/h i två minuter innan de spontant vill öka hastigheten till 50km/h. Vidare förklarar han att bilisten efter tre minuters 50km/h körning vill öka till 80km/h. Han anser dock att sammanhanget kan reglera hastigheten och bilistens beteende genom att påverka hur tiden upplevs. Detta kan enligt Monderman uppnås genom att vägen utrustas med kvaliteter vilka förbinder vägen med dess historia eller ett sammanhang. Följande punkter anser Moderman därför bör beaktas vid vägens utformning och gestaltning;

- Undvik det som är uniformt
- Skapa något oförutsägbart
- Undvik det som är obligatorisk (tvingande)
- Skapa Ögonkontakt
- Vägen bör koppla till omgivningen

- Gör vägen människorelaterad
- Gör vägen samhällsrelaterad (koppla t.ex skolgården till vägen)
- Skapa kulturella aspekter
- Undvik höjdskillnader mellan trafikslag
- Placera vägen så att den styr mot en visuell målpunkt

#### 4.1.4. Kommentar litteraturstudie

I Vägverkets beskrivning av miljöprioriterade respektive trafikprioriterade genomfarter räknas olika åtgärder upp vilka särskiljer de två trafikmiljöerna åt. De åtgärder som vidtas på Trafikprioriterade vägar gynnar antagligen högre hastigheter medan åtgärder vid miljöprioritering kan antas bidra till lägre hastigheter. Eftersom åtgärden cirkulationsplats finns med som åtgärd vid båda prioriteringarna kan antas att hastigheten reduceras för biltrafiken men att framkomligheten ändå gynnas jämförelsevis med signalreglering.

Berntman et al liksom Lagerqvist anser att vackra vägmiljöer har en hastighetsreducerande effekt. Dessutom drar Bylin et al utifrån Drottenborg 2002, se kapitel 3 "Teori", slutsatsen att vackra miljöer höjer sinnesstämningen vilket gör att bilister håller lägre hastighet. Därmed anses Drottenborgs studie "Vägprojektering, gestaltning och estetik – en sammanställning" liksom Vägverkets studie "Vackra vägar" vilka ger förslag på hur vägen kan göras estetiskt tilltalande för bilister relevanta även för denna studie. Eftersom jag fokuserar på hur brukarna påverkas av vägutformningen anses brukarnas bedömningar ha större relevans än experternas i Vägverkets studie.

## 4.2. Analys av litteraturstudie

I analysen delades faktorer som framkommit i litteraturstudien in i tre olika områden. Dessa var ansträngande bilföraruppgifter, vägbanans utformning respektive estetik. Dessa jämfördes också mot den teoretiska bakgrunden. Den sista punkten analyserades dessutom genom att de estetiska faktorer som funnits i Drottenborg (2004) och Vägverkets skattningsstudie av gestaltungsaspekter jämfördes med övriga författares faktorer för val av låg respektive hög hastighet.

#### 4.2.1. Ansträngande bilföraruppgift

Hur ansträngande bilföraruppgiften är för bilisten kan antas bero på vägens koppling till omgivningen och hur störd bilisten blir av samhället och kulturen som vägen passerar igenom, se Monderman och Lagerqvist. Därmed räknar jag också närvaro av andra trafikslag till den här rubriken. Det här området kan kopplas till miljöpsykologiska teorier så som meningskapandet av miljöer och självförklarande platser genom Giffords script-modell och Theeuwes och Godthelps systematiseringsteori, se kapitel 3 "Teori". Dessa faktorer tas hänsyn till genom att skapa visuella kontakter med omgivningen och möjliggöra för olika trafikslag att närvara i miljön genom gestaltningsförslagen i denna studie. Följande två punkter skall därför finnas med i alla gestaltningsförslag;

- Skapa kopplingar mellan vägen och dess omgivning.
- Möjliggör för olika trafikslag att vistas i eller intill vägmiljön.

#### 4.2.2. Vägbanans utformning

Till det här området räknas i denna studie den upplevda vägbredden vilken kan antas påverkas av närheten till vegetation, bebyggelse, mötande trafik, hinder på och längs vägen så som annorlunda beläggning, utsmyckning och utrustning av olika slag, se Lagerqvist, Sagberg, Trafikverket, Berntman. Därmed räknas även perceptuella åtgärder - illusioner in under den här kategorin. Även det här området kan kopplas till Theeuwes och Godthelps självförklarande platser och Griffords script-teori då åtgärderna signalerar till bilisten vilket beteende som förväntas på vägen.

Ljus och färg skulle kunna användas för att skapa illusioner, variation och rumsbildningar varför Küllers resonemang kring ljusutformning och det retikulära aktiveringssystemet, se kapitel 3 "Teori", även kan vara relevant för området.

De punkter som skall finnas med i alla gestaltningsförslag från den här kategorin blir;

- Begränsa biltrafikens utrymme i vägmiljön.
- Använd annorlunda beläggningar för att markera platser som behöver uppmärksammas eller där bilisten bör köra extra försiktigt.
- Markera hastighetsbegränsningen tydligt men var restriktiv med antalet skyltar.
- Prova perceptuella åtgärder för att monotona sträckor skall upplevas mindre raka.

#### 4.2.3. Estetik

Bylin et al drar slutsatsen av Drottenborgs (2002) studie att bilister håller lägre hastighet vid positiv sinnesstämning vilken uppkommit genom en estetiskt tilltalande vägmiljö. Även Lagerqvist och Bengtsson et al. anser att vackra miljöer har en hastighetsreducerande effekt. I detta avsnitt jämförs därför Drottenborgs (2004) gestaltningsprincips-checklista vilka vägutformare enligt henne kan använda för att utforma estetiskt tilltalande vägmiljöer med övriga källors hastighetsreducerande åtgärder. Även Vägverkets aspektskattning jämförs med övriga författares hastighetsåtgärder. Av jämförelsen framgår att det som anses estetiskt tilltalande inte entydigt bidrar till lägre hastigheter utan istället ibland bidrar till höjda hastighetsnivåer.

#### Jämförelse estetiska och hastighetsreducerande faktorer.

**1.** I vägverkets studie skattade bilister orienterbarhet som nummer tre av aspekternas inverkan på den upplevda vägmiljön. Överskådlighet, kontinuitet liksom och frihet från överraskningar bör eftersträvas enligt Drottenborg. Monderman å andra sidan anser att överraskningar och små moment av risk kan verka hastighetsreducerande. Törnros et al., Bengtsson et al. Berntman och Sagberg anser att raka vägar, ökad vägbredd, öppna områden, bättre sikt och högre säkerhet genom förstärkt information och väglinjer leder till högre hastigheter.

**2.** Vägen bör följa landskapet och vilseledande "optiska effekter" – formsynvillor bör undvikas förklarar Drottenborg. Det kan antas att hon menar större optiska effekter så som linjedragning, hur vägen följer landskapet och vägens lutning vilka skulle kunna bidra till trafikfarliga situationer. De småskaliga illusioner och perceptuella åtgärder som föreslås av Sagberg, Martens et al., Thyrens liksom Berntman et al. är i första hand till för att sänka hastigheten och därmed göra vägen mer trafiksäker.

**3.** Rytm och möjligheter till utblickar/utsikt bör eftersträvas enligt Drottenborg. Punkten kopplar till Lagerqvists och Berntman et al:s vackra och stimulerande vägmiljöer. Till den här punkten kan Vägverkets skattade aspekter Variation och rytm samt utsikt och vy vilka skattades till fjärde och femte plats av bilister i studien.

**4.** Landmärken och referenspunkter bör eftersträvas förklarar Drottenborg. Monderman anser också att visuella målpunkter är viktiga. Kan kanske kopplas till Mondermans och Lagerqvists rekommendationer att koppla vägen till omgivningen. Då skulle kanske gång- och cykeltrafikantena



också vara mer synliga i trafikmiljön. Samtidigt kanske sådan vägutformning ger en mer ansträngande bilföraruppgift som Törnros et al. förespråkar. Vägverkets högst skattade aspekt för privatbilister var just vägens anpassning till omgivningen.

5. Bullerskydd bör utformas i harmoniska enheter och flimmer samt kaotisk färgverkan bör undvikas enligt Drottenborg. Detta kan kopplas till Küllers miljöpsykologiska teorier kring färger och aktivering av hjärnan. Teorier som enligt honom kan användas i enformiga och monotona miljöer. I komplexa miljöer kan starka färger enligt Küller istället bidra till överstimulering.

6. Vegetation skapar harmoni mellan väg och omgivning, ger optisk ledning, skapar rytm, skapar kontrast liksom avskärmar mot låga solstrålar och bör därför eftersträvas förklarar Drottenborg. Vegetation nämns som perceptuell åtgärd av både Sagberg och Martens et al. Thyréns nämner planteringar och Begtsson et al. liksom Berntman et al. tar upp täta områden med hus eller vegetation. Berntman et al. anser att lågt stående sol och reflektioner i vägbanan gör att bilister håller lägre hastighet, något som dock inte bör eftersträvas i och med att det ger försämrade trafiksäkerhet.

7. Antalet skyltar och former bör begränsas. Monderman anser att skyltar bör reduceras kraftigt och att vägen i sig ska förklara situationen - SER – självförklarande vägar.

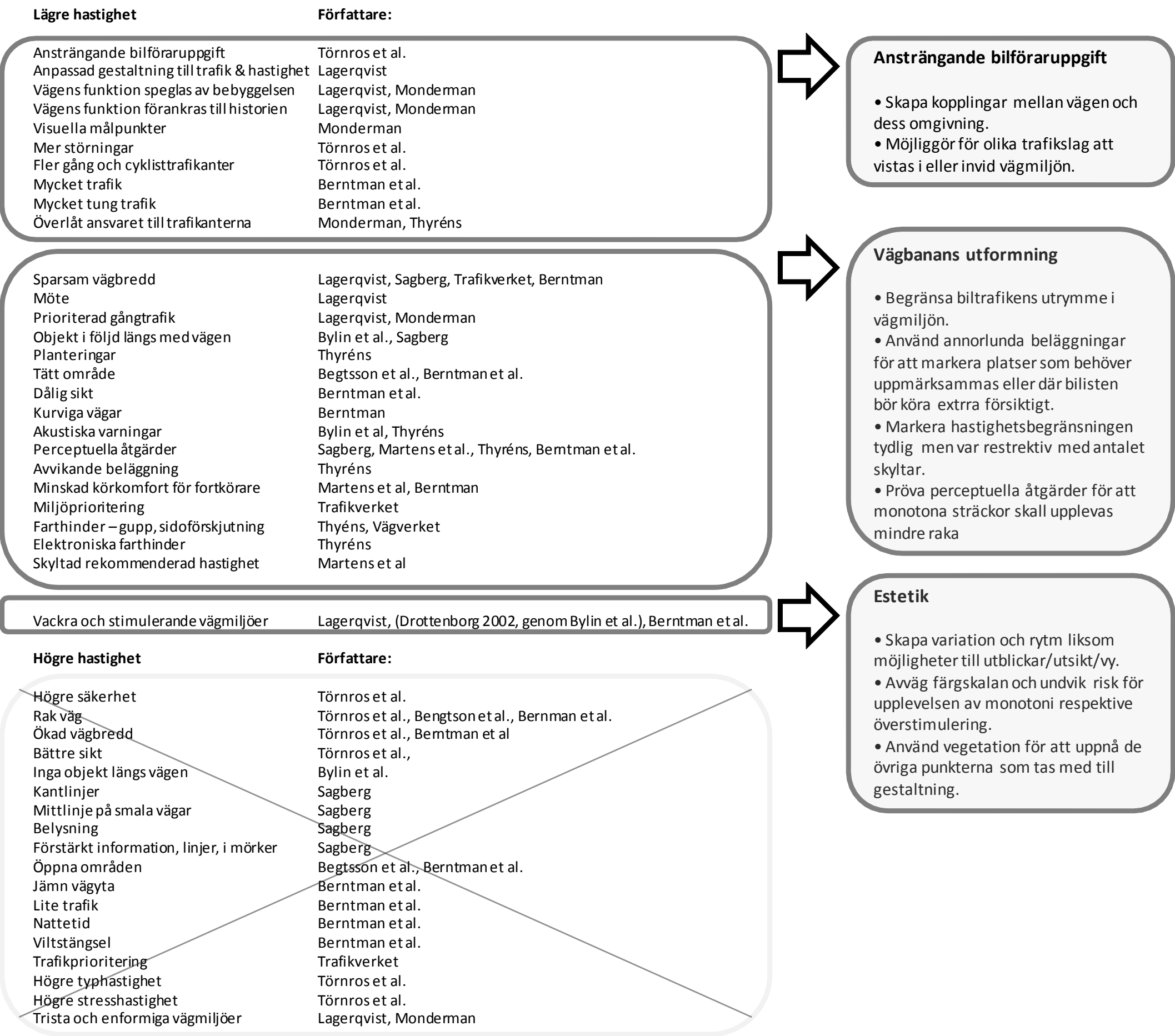
8. Skötsel och underhåll som skattades till andra plats i Vägverkets undersökning kan kopplas till Berntman et al:s studie som visar att ett jämt underlag bidrar till högre hastigheter. Berntman et al. liksom Martens et al. anser till skillnad från Drottenborg att försämrade komfort för bilisten genom ojämn vägyta reducerar hastigheten. Thyréns nämner avvikande beläggning som åtgärd vilken kan antas bidra till lägre komfort.

De punkter som både inverkar på den estetiska upplevelsen och samtidigt ger lägre hastigheter tas med till gestaltningen. Punkt 1,2 och 8 stryks då de antas bidra till högre snarare än lägre hastigheter. Punkt 4 och 7 har redan behandlats genom punkterna som sammanfattade åtgärder för lägre hastighet i avsnittet ovan. Endast punkt 3, 5 och till viss del 6 tillför något nytt till gestaltningen. De skrivs som följande och tas med till utformningen av alla gestaltungs-förslag;

- Skapa variation och rytm liksom möjligheter till utblickar/utsikt/vy.
- Avväg färgskalan och undvik risk för upplevelsen av monotoni respektive överstimulering.
- Använd vegetation för att uppnå de övriga punkterna som tas med till gestaltningen.

Ovanstående nio punkter blir därmed utgångspunkten för utformningen av de tre studerade vägvägnarna.

4.2.4. Sammanfattning av motiverande hastighetsåtgärder resultat och analys



Tabell 4.2.1. Sammanfattning av de förslag på hastighetsåtgärder som framkom i litteraturstudien av motiverande åtgärder liksom av de punkter som går vidare till studiens gestaltande del. De förslag som i litteraturstudien redovisar åtgärder som leder till högre hastigheter ströks eftersom de inte ansågs bidra till studiens syfte.



## 4.3. Expertintervjuer

Nedan presenteras resultaten från de två nyckelintervjuer som gjordes med Mats Broman och Perer Kankis vid Trafikverket.

### 4.3.1 Mats Broman: specialist arkitektur, miljö, estetik och konstbyggnad vid Trafikverket.

Mats Broman arbetar på Trafikverkets regionala kontor i Stockholm, där han tillsammans med två kollegor ansvarar för att god arkitektonisk kvalitet upprätthålls i gestaltningen av större statliga infrastrukturprojekt. Frågorna och svaren nedan är förkortade och redovisar endast den information som bedömts vara relevant för syftet med studien.

#### Vad är viktigt vid gestaltning?

- Funktioner, krav och kapacitet är en del av arbetet, gestaltningen en annan. Genom gestaltningen kan vi jobba materialmässigt, hantverksmässigt och med formsättning, ursparningar och färg. Det är viktigt att vägen blir en naturlig del och att den upplevs höra hemma. Man kan jobba med illusioner och bryta ner skalan så vägen passar in i miljön genom olika element; bullerplank, murar och liknande.

*”Det ska kännas omhändertaget, vägen ska passa in naturligt och rätta sig efter skalan och miljön.”*

#### Påverkas bilisterna av gestaltningen?

– Ja absolut. Breda vägar kan smaldas av en del, andra kan vara utan refuger, det påverkar hastigheten. Omgivning och utformning ger signaler. Om man gör en stadsgata så signalerar den att det är 50km/h där.

– Under 90-talet gjordes brutala hastighetsåtgärder, gupp, chikan etc. Åtgärderna var hänsynslösa mot gestaltningen och kulturepitetet (platsens kulturella särdrag eller kännetecken), de tog inte hänsyn till historien. Det finns absolut risk för att sådant kan hända igen och då får vi vara med från statlig och kommunal regi och uppmärksamma och påverka. Här kan man jobba mer med gestaltning!

#### Åtgärder du tror mycket på?

– Det jag tycker är fint själv och det som påverkar mig kan jag ju nämna då. Allé tycker jag får ner hastigheten. Intermitensen (med avbrott, ryckvis återkommande) på säg tio meter mellan varje stam och du kör i 50km/h det blir ungefär 0,6 sekunder för varje stam, det skapar flimmer. Sen reglerar du avståndet så rytmen blir behaglig, då kan du styra ner hastigheten. Det organiska gör dig också mindre aggressiv. Det är vackert! Jämför med bara hårdgjort och betong i miljön.

#### Vem gestaltar du för?

– På Trafikverket tänker vi på alla, även de som inte använder vägen. Hur påverkas de av vägen? Vi jobbar mycket med det yttre rummet – landskapssammanhanget. Det är viktigt att alla arkitekter och landskapsarkitekter ser projektet i sitt sammanhang. Vi är samhällsbyggare!

– De olika trafikantgrupperna brukar tala för sig själva. Cyklisterna vill ha reserverade körfält, bilisterna vill ha reserverade körfält. Gångtrafikanten är de som stryker på foten. Separering överallt tror jag inte på, man måste hitta huvudstråk. Cyklisterna har nästan dödsförakt, det krävs en attitydförändring.

*”Vi måste samsas om samma yta och visa hänsyn mot varandra.”*

– Nybroplan är ett bra exempel. Där måste bilarna vara uppmärksamma på vart vägbanan går. Farthindren är utformade som en vågrörelse, det är behagligt att hålla hastigheten. Platsen ger ett sammanhållet intryck trots mångfunktionell aktivitet.

#### Hur uppnås en optimal gestaltning?

– Då vill jag utgå ifrån hur vi jobbar idag och vad man kan förbättra i vårt gestaltungsprogram. Jag tänker på vilka framgångsstrategiska mål vi måste uppnå för god gestaltning.

– Ett, vi är ivriga, vi vill framåt, vi håller inte igen, vi är kreativa. Vi förhastar oss ibland. Men processerna är långsamma. Det går inte hand i hand. Saker definieras för tidigt. Vi måste bli duktigare på den analytiska processen och jobba teoretiskt och akademiskt längre. Gestaltningen ska kunna förklaras, varför blev det som det blev inte bara för att det var snyggt. Man kan inte fånga allt men det blir bättre och mer analytiskt och man kan försvara förslaget.

– Två, gestaltungsprogrammet har landat i en produkt som används vid upphandling. Detta är katastrof då programmet inte får bli kontraktuellt. Entreprenören får för stort tolkningsutrymme och har dessutom tolkningsföreträde. Allt blir dyrare än tänkt när man i efterhand måste förklara för entreprenören vad man ville. Gestaltungsprogrammet kan också börja om från ruta ett vilket är slöseri med tid och resurser. Därför jobbar vi nu, det här är helt nytt och så vill jag jobba, med att gestaltungsprogrammet efter att vägplanen antagits bryts ner i kravpunkter. Då formuleras mätbara, kalkyleringsbara och utvärderingsbara krav. Projektören måste visa att han tar hänsyn till kraven och säkerställa dem i förfrågningsunderlagen för totalentreprenaden. Då konkretiseras kvintessensen (kärnan, det väsentliga) i den goda arkitekturen som andra ska bygga sen.



Figur 4.3.1, Trafikverket i Solna där trafikmiljöexperterna Mats Broman och Peter Kankis arbetar

#### Sammanfattande kommentar Broman

Följande åtgärder anser Broman har en hastighetsreducerande effekt:

- Smala vägar
- Vägar utan refuger
- Gestaltad stadskaraktär
- Allé/avbrott/flimmer
- Gemensamma ytor för olika trafikslag/höjd uppmärksamhet/osäkerhetsfaktor
- Behaglig rytm/vågrörelse
- Organiska inslag/vackert

I och med att Broman menar att organiska inslag är vackra och lugnar aggressivitet, antas organiska inslag liksom det som är vackert kunna ha en hastighetsreducerande effekt. Motsatsen – hårdgjorda ytor och betong skulle kunna tolkas ha hastighetshöjande effekt.



#### 4.3.2 Peter Kankis: landskapsarkitekt vid

##### Trafikverket.

Peter Kankis arbetar som Landskapsarkitekt på Trafikverkets regionala kontor i Stockholm. Frågorna besvarades över mail och redovisas nedan något omstrukturerade

##### Vad är viktigt vid gestaltning?

Kankis förklarar att många olika trafikslag och trafikanter i tätort måste samsas om en begränsad yta. Det innebär, enligt honom, att oskyddade trafikanter rör sig runtoring och ofta nära eller på vägen.

Därför menar Kankis att utformning och gestaltning måste vara sådan att trafikanten (bilisten, tunga fordon mm.) blir uppmärksam på att de kommer in i ett samhälle där det kan finnas oskyddade trafikanter både runtom och på vägen.

Alltså måste, förtydligar han, man vara tydlig med att genom en god utformning visa var en tätort börjar. Det kan röra sig om att med rums-element som växtlighet med mera krympa det upplevda vägrummet i kombination med fysiska element som upphöjda refuger och sidoområden med kantsten, förklarar Kankis. Nästa steg är att även fysiskt minska vägbredden menar han.

##### Påverkas bilisterna av gestaltningen?

Kankis menar att bilisten bör få en direkt fingervisning om vad som händer i form av skyltar men poängterar samtidigt att mera indirekta styrmedel är minst lika viktiga. Det åstadkoms just genom en planerad och väl avvägd gestaltning enligt Kankis. En medvetet utformad och god gestaltning - det som Kankis betonar *är* arkitektur. Genom en medveten och systematisk gestaltning får man en bättre hastighetsefterlevnad än utan anser han. Kankis poängterar att det dock alltid kommer finnas tillfällen där människor inte följer hastighetsgränserna av olika anledningar.

##### Åtgärder du tror mycket på?

En tydlig och mer begränsad rumsbildning med större och mindre formelement i vägens närhet gör att bilisten får en upplevd uppfattning om hög hastighet, vilket ofta får bilisten att sänka hastigheten menar Kankis. Vidare förklarar han att bilisten även måste uppmärksammas på att oskyddade trafikanter rör sig i området. Därför, anser han, får inte de rumsgivande formelementen (träd, buskar byggnader konstverk mm.) vara för skymmande. En avvägning mellan en mer sluten rumslighet och mellan ett tydligt och lättöverblickbart vägrum som gör det lätt att orientera sig och där bilisten snabbt kan uppfatta om någon rör sig i närheten är viktigt menar Kankis.

##### Vem gestaltar du för?

Innan man utformar en plats, måste man veta vilka som rör sig där, hur och vilka målpunkter som finns anser Kankis. Enligt honom måste man förutse behovet av både nuvarande

och kommande rörelsemönster hos alla olika trafikantslag (gående, cyklande, mopedister bilister mm.). Det ihop med en stats-, plats- och rumsanalys blir det som kommer styra utformningen förklarar Kankis.

Vidare förklarar han att Trafikverket också alltid har en målbild inom varje projekt för vad man skall uppnå i form av uppskattade flöden för olika trafikslag och vilka krav dessa kommer att ha på den anläggning de bygger/utformar. Dessutom bör vägar i tätort utformas så att både den fysiska och visuella barriären som vägen utgör för människor, som rör sig runtomkring, minimeras anser han.

##### Hur uppnås en optimal gestaltning?

Kankis förklarar att det är viktigt att förstå att en arkitekt eller landskapsarkitekt aldrig ensam är den som står för utformning och gestaltning. Alla olika krav och olika teknikområden tillsammans är de som ger en god gestaltning klagör han. Vidare beskriver han att det ofta kan röra sig om olika specialister inom landskapsarkitektur och arkitektur, miljöspecialister, vägutformare, brospecialister, geotekniker, specialister inom avvattning, underhåll mm. Vi landskapsarkitekter har, förklara Kankis, som alla olika teknikslag, rutiner som vi följer för hela processen, till exempel: Handbok för gestaltungsarbete i infrastrukturprojekt TRV 2014/78881 och Infrastruktur i landskapet 2011:103.

##### Sammanfattande kommentar Kankis

Genom en väl avvägd gestaltning anser Kankis att en högre hastighetsefterlevnad kan uppnås. Han poängterar dock att alla inte kommer hålla hastigheten. I tätort anser Kankis att det är viktigt att markera för bilisten vart samhället börjar liksom att det finns oskyddade trafikanter. Följande utformningsåtgärder nämner han kan bidra till en sådan markering:

- Skyltar
- Visuellt avsmalnat vägområde genom
  - Rumselement och formelement i varierande storlek, till exempel växtlighet, konstverk och byggnader.
  - Fysiska element, till exempel upphöjda refuger och kantsten

- Fysiskt avsmalnat vägområde
- Kontakt och överblick/orientering

Den sista punkten kopplas till Kankis resonemang kring avvägningen mellan öppet och slutet vilken han anser är viktig, bilisten ska kunna se oskyddade trafikanter och ha överblick samtidigt som vägrummet begränsas.



Figur 4.3.2. Avvägningen mellan öppet och slutet anser Peter Kankis, landskapsarkitekt vid Trafikverket är en viktig avvägning i utformningen av trafikrummet. Stockholmsvägen i Vallentunna kommun 2014-09-20.

## 4.4. Analys expertintervjuer

Nedan reodgörs för analysen av expertintervjuerna. I analysen jämfördes resultaten från de två intervjuerna och därefter sammanfattades deras åsikter i tre sammanfattande punkter. Därefter jämfördes dessa punkter med de punkter som framkommit genom analysen av resultaten från litteraturstudien

### 4.4.1. Broman vs Kankis

Både Broman och Kankis nämner hastighetsåtgärder som ska få bilisten att uppleva hastigheten vilket kan kopplas till människans begränsade förmåga att uppfatta risker i trafiken som Trafikverket (2014a) beskriver. Kankis förklarar att det alltid finns människor som inte följer hastighetsgränserna av olika anledningar men att hastighetsefterlevnaden höjs genom medveten och systematisk gestaltning. Detta resonemang stämmer väl överens med Giffords "skript-teori" se kapitel 3 "Teori".

Kankis anser att det är viktigt att markera för bilisten att samhället börjar och Broman menar att exempelvis en gestaltad stadskaraktär signalerar att bilisten bör hålla 50km/h. Broman resonerar kring hur ytor där olika trafikantgrupper delar på utrymmet påverkar hastigheten och Kankis

anser att det är viktigt att möjliggöra god överblick för att bilisten ska se de oskyddade trafikanterna. Kankis anser att vägen bör smalnats av med hjälp av rums- och formelement och Broman anser att exempelvis alléer och organiska inslag har en hastighetsreducerande effekt. Broman resonerar dessutom kring flimmer, rytm och avbrott och Kankis föreslår en kombination av större och mindre formelement.

Även om Broman och Kankis uttrycker sig olika verkar deras åtgärder stämma väl överens. De samlade hastighetsåtgärder som jag tar med mig från dessa trafikutformningsexperter blir därmed:

- Avsmalnad vägbana
- Sammanhang/kontakt/överblick
- Rytm/variation

Den första punkten kan sorteras in under kategorin vägbanans utformning som introducerades i analysen av litteraturstudien. Den andra punkten kan sorteras in under kategorin ansträngande bilföraruppgift vilken även den introducerades i analysen av litteraturstudien. Så kan även den sista punkten vilken sorteras in under kategorin estetik.



# 5. Program & ställningstaganden

Nedan redogörs för hur ett övergripande program och koncept togs fram genom analys av litteraturresultat och expertintervjuer. I nästföljande kapitel används det övergripande programmet och konceptet som grund i utformningen av tre gestaltungs-förslag, ett för varje studerad sträcka.

## 5.1. Övergripande program

De punkter som framkommit från litteraturstudien av motiverande och icke tvingande hastighetsåtgärder bildade tillsammans med de punkter som framkommit vid expertintervjuerna följande generella programpunkter vilka skall finnas med vid utformningen av gestaltungs-förslagen. Dessa är:

- Skapa kopplingar mellan vägen och dess omgivning.
  - Möjliggör för olika trafikslag att vistas i eller intill vägmiljön.
  - Begränsa biltrafikens utrymme i vägmiljön.
  - Använd annorlunda beläggningar för att markera platser som kräver uppmärksamhet eller försiktigt körsätt. (audiotiv åtgärd och minskad komfort)
  - Markera hastighetsbegränsningen med skyltar men var restriktiv.
  - Perceptuella åtgärder kan provas för att monotona sträckor skall upplevas mindre raka.
  - Variation och Rytm liksom möjligheter till utblickar/utsikt/vy bör eftersträvas.
  - Färgskalan skall avvägas mot risken för monotoni respektive överstimulering
  - Vegetation kan användas för att uppnå flera av de övriga
- Utöver dessa kopplades utifrån brukarintervjuer specifika punkter vilka tas med till gestaltningen för respektive vägsträcka.

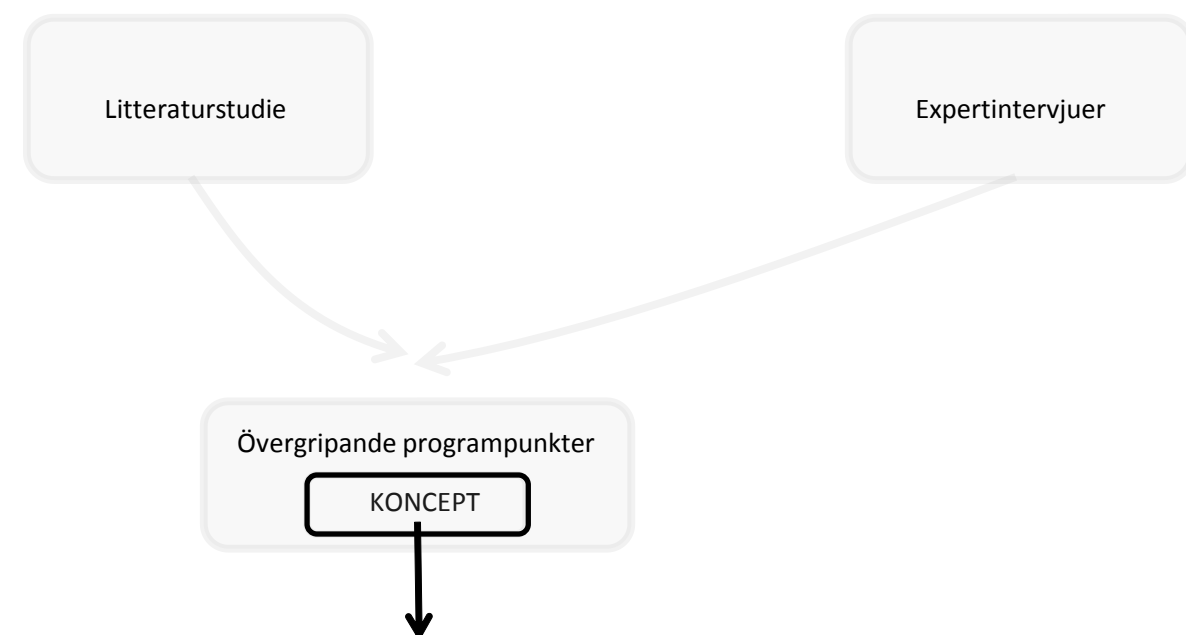
## 5.2. Koncept

Utifrån de övergripande programpunkterna utfördes en inspirations-research i Google bildsök för att hitta ett koncept för gestaltningen. Eftersom interaktionen mellan bilisten och andra trafikslag samt mötet mellan bilisten och omgivningen ansågs viktig, började sökningen i orden "koppling", "kontakt" och "sammanhang". Ord vilka sedan sammanfattades med det engelska ordet "connection".

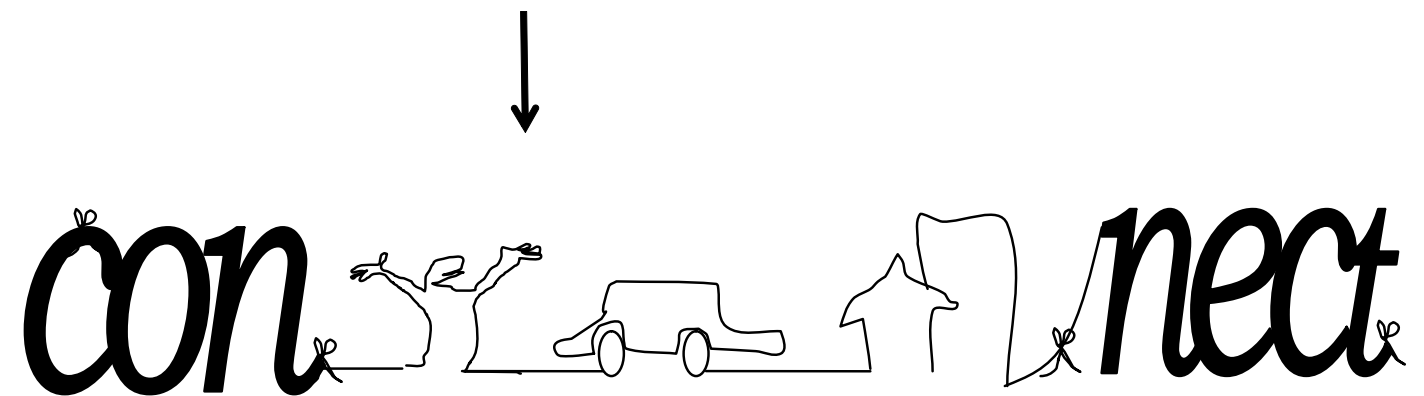
Bildresultatet vid sökningen på orden "koppling", "kontakt" och "sammanhang" liksom "connection" bestod i diverse relaterade produkter och i grafiska illustrationer av delar, ord, former och gubbar som antingen överlappade varandra, passade ihop eller bands samman av trådar. Trådarna och de grafiska gubbarna ledde tankarna vidare till karaktären "Linus på linjen", se nedan, som en symbol för mänskligt beteende.

Därmed övergick bildsökningen till att fokusera på Linus och hans koppling till bilar. Av de resultat som dök upp relaterade ett fotografi av en cykelbana i Umeå där Linus finns illustrerad springandes längs med en väglinje, relationen trafik – människa närmast till det som söktes. Bilden inspirerade därmed till konceptet som blev vägledande under gestaltungsarbetet där Linus på linjen binds samman med en enkelt illustrerad bil liksom en schablonbild av en stad.

Utifrån platsanalyser och brukarintervjuer skrevs också specifika programpunkter för varje sträcka, se kapitel 6 "Fallstudier".



Figur 5.1.1. Schematisk illustration av hur ett generellt och tre specifika program togs fram utifrån de resultat som fanns i studien. Illustrationen visar också hur litteraturstudie och expertintervjuer tillsammans ledde fram till ett generellt koncept.



Figur 5.1.2. Konceptbild - Connect - med "Linus på linjen" som sammanbinds med en schablonbild av en bil och en stad.

### 5.2.1. Vem är "Linus på linjen"

Linus på linjen är en tecknad TV-serie skapad av Osvaldo Cavandoli i Italien (Wikipedia 2014). Serien har visats i Sverige på SVT som pausunderhållning under 1970, 80- och 90-talet (Ibid). Avsnitten är ca tre minuter långa och inleds vanligtvis av att den konturella Linus hälsar på animatören för att sedan röra sig längs den linje han själv är sammanbunden med (Ibid). Ofta tar linjen slut varpå animatören ritar dit något som Linus kan utforska (Ibid). Den animerade seriefiguren med originalnamnet "La Linea" har ett hett temperament och spottar och fräser när han är arg eller frustrerad liksom gapskrattar när något är roligt (Ibid). Språket är låtsasitalienska och undertexter saknas (Ibid).



# 6. Fallstudier

I följande tre kapitel presenteras fallstudier av de tre genomfartsleder som studerats. Först presenteras Stockholmsvägen i Vallentuna kommun, sedan Vallentunavägen i Upplands Väsby kommun, sist presenteras Edsbergsvägen i Danderyd. Varje sträcka redovisas genom platsbeskrivning, brukarintervjuer samt genom analys av sträckan för urval av monotona delsträckor inför gestaltningen. För varje utvald monoton delsträcka presenteras ett gestaltungs-förslag. Först presenteras en läsanvisning för kapitlet.

## 6.1. Läsanvisning fallstudier

Nedan följer en läsanvisning vilken beskriver de huvudrubriker vilka sträckorna presenteras under.

### 6.1.1. Platsbeskrivning

Under denna rubrik beskrivs i de tre följande kapitlen de vägutsnitt som berörs i studien med hjälp av text och karta. Varje utsnitt beskrivs dels genom presentation av den kommun utsnittet finns inom och dels genom en beskrivning av vägsträckas ingående enheter så som anslutande vägar, korsningspunkter och utformning. Vägens förhållande till lokala målpunkter så som verksamheter, bostadsområden och friluftsliv presenteras också.

### 6.1.2. Monoton sträcka

Under rubriken, monoton sträcka, redogörs för hur en delsträcka längs med respektive genomfartsled valdes ut för gestaltning. Sträckorna presenteras genom en platsanalyskarta och beskrivs med text och bilder. De sträckor som valdes ut ansågs vara monotona och uppfyllde nedanstående kriterier.

Monoton delsträcka längs genomfartsleden vilken:

- Saknar korsningspunkter och anslutande vägar i plan.
- Visuellt upplevs bred och rak.
- Saknar visuell kontakt med närliggande bostadsområden.

### Symbol/Beteckning

- Monoton vägsträcka

### 6.1.3. Brukarintervjuer

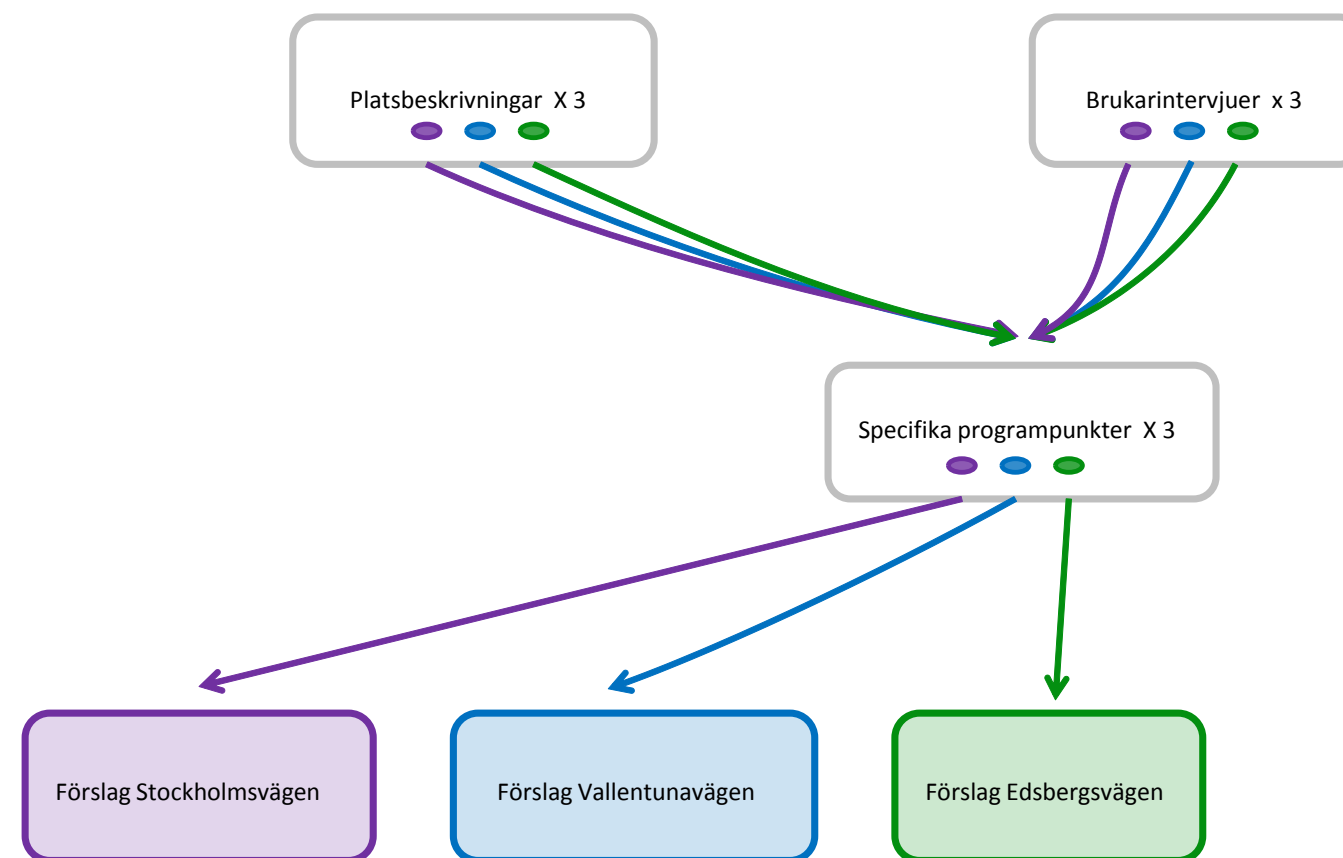
Resultatet från de brukarintervjuer som gjordes med privatpersoner utmed de studerade sträckorna redovisas under rubrikområdena inställningen till dagens hastighet, trygghet längs vägen liksom vad som får bilisterna att sänka hastigheten. Svar som kopplar till de tre huvudområdena hastighet idag, trygghet liksom lägre hastigheter redovisas oavsett hur frågan ursprungligen var riktad. Detta för att informanterna själva kom in på frågor som berörde dessa rubriker även när frågorna berörde andra områden.

### 6.1.4. Urval för programskrivning

De resultat som framkom genom brukarintervjuerna låg till grund för framtagandet av specifika programpunkter för respektive sträcka. I analysen av brukarintervjuerna ansågs inte alla resultat vara relevanta inför utformandet av gestaltungs-förslagen. Under denna rubrik presenteras hur detta urval gjordes för respektive studerad sträcka.

### 6.1.5. Gestaltungs-förslag

De specifika programpunkterna utgjorde tillsammans med de övergripande programpunkterna och konceptet utgångspunkten för framtagandet av tre gestaltungs-förslag. För varje studerad sträcka redovisas ett gestaltungs-förslag för en monoton delsträcka utmed respektive studerat vägavsnitt. För varje gestaltungs-förslag redovisas hur hänsyn tagits till övergripande programpunkter, koncept och till de specifika programpunkter som framkommit genom respektive fallstudie.



Figur 6.1.1. Schematisk illustration över hur ett platsanpassat gestaltungs-förslag togs fram för respektive sträcka utifrån de specifika programpunkter vilka sammanfattades för respektive väg i form av specifika programpunkter.



Figur 6.1.2. Kartan visar tre de studerade vägarna; Stockholmsvägen i Vallentuna kommun, Vallentunavägen i Upplands Väsby kommun och Edsbergsvägen i Danderyds kommun. Källa: Eniro/© Lantmäteriet, i2014/764



## 6.2. Stockholmsvägen i Vallentuna kommun

Figur 6.2.1. Cykelvägen längs med Stockholmsvägen är på vissa håll utmed vägen avgränsad med hjälp av ett skyddsräcke. Stockholmsvägen 2014-09-20.





### 6.2.1. Platsbeskrivning

Stockholmsvägen är en kommunal väg i Vallentuna kommun som passerar genom bostadsområdena Uthamra, Kragstalund, Lovisedal, Bällstalund, Bällsta, Vallbostrand, Vallskog, Karlberg och Rickeby (från täby kommungräns i söder till Vallentuna centrum i norr). En mindre del av vägen är skyltad till 70 km/h och den större delen är skyltad till 50 km/h.

Längs med vägen finns fem anslutande vägar i plan, tre rondeller, två övergångsställen kombinerade med trafik hinder samt en planskiljd gångtunnel. Vägsträckan trafikeras av buss nr 524, 610, 664 och 687. Cykelbanan som löper längs vägen ligger till stora delar an mot vägen ömsom med skyddsräcke, ömsom utan. På flera håll skilljs vägen av från bebyggelsen med hjälp av bullerplank. Andra delar är mer öppna och ibland utsmyckade med planteringar eller trädader.

#### Vallentuna kommun

Vallentuna är en snabbt växande kommun med ca 31 000 invånare (Vallentuna kommun 2013, s. 10). Större delen, ca 70%, av invånarna är bosatta i de centrala delarna i flerbostadshus, villor eller radhus (Ibid). I kommunens övriga tätorter och utanför dessa finns främst villor omgivna av skogs- och kulturlandskap (Ibid).

#### Infrastruktur och resande

Genom kommunens östra del sträcker sig E18 och i östvästlig riktning sammanbinds kommunen genom väg 268 med Upplands Väsby och E4:an (Ibid). Gång och cykelvägnätet varierar i kvalitet, på vissa sträckor hänvisas oskyddade trafikanter ut i biltrafiken (Ibid, s. 10-11, 13). Större vägar och spårtrafiken Roslagsbanan anser kommunen utgör barriärer för gång- och cykeltrafik (Ibid). I Vallentuna görs lite mer än hälften av alla resor med bil och 14% med kollektivtrafik, övriga resor görs till fots eller på cykel (Ibid, s. 12). Restidskvoten i kommunen var 2006 tre gånger så lång med kollektivtrafik som samma sträcka med bil (Ibid, s. 13).

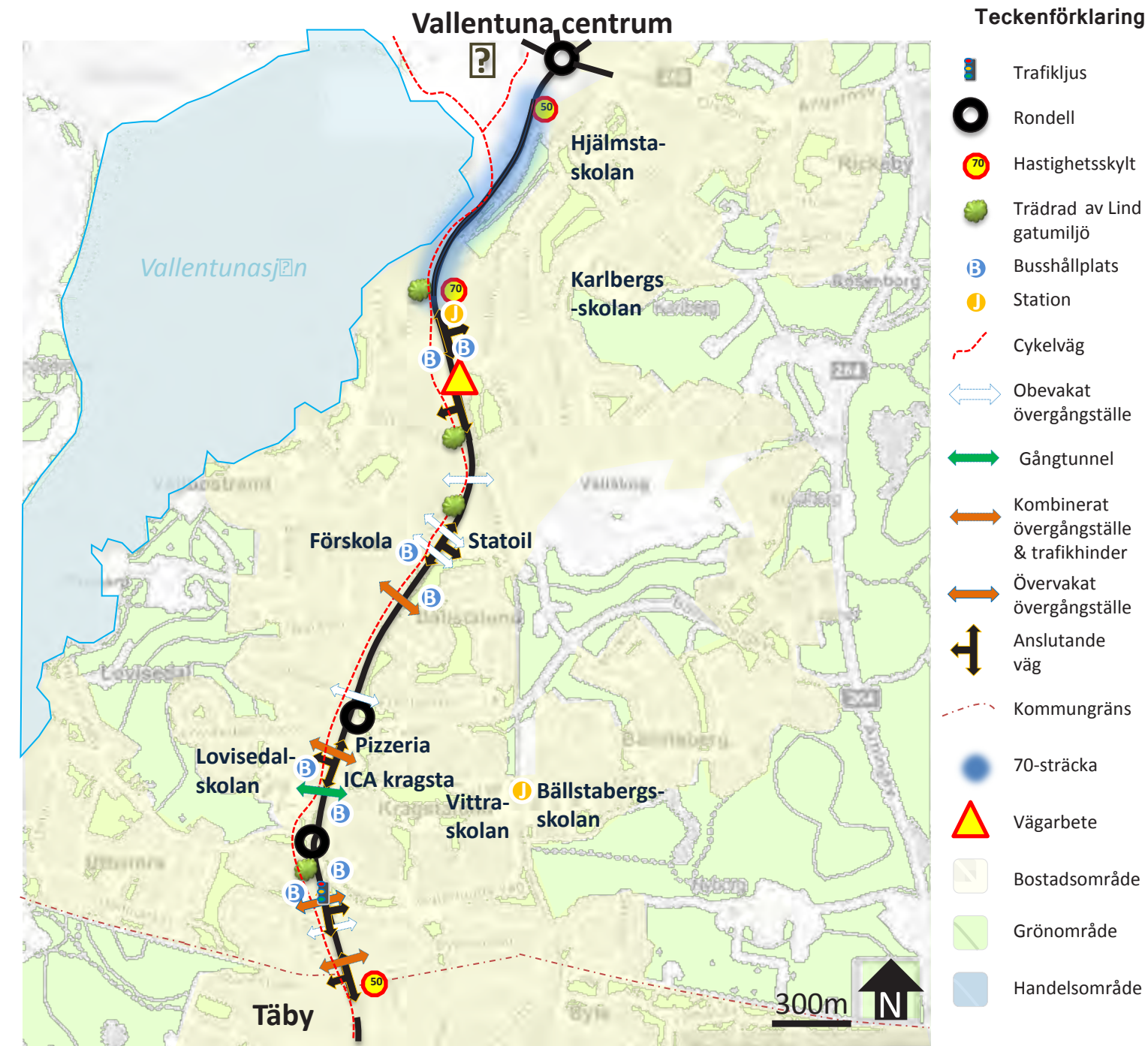
#### Hastighetsefterlevnad, buller och trygghet

Vallentuna kommun (2013, s.14) anser att bilister har låg hastighetsefterlevnad i trafikmiljöer där utformningen inte är anpassad efter hastighetsbegränsningen. De flesta trafikolyckorna i kommunen sker på väg 268 och på Stockholmsvägen (Ibid).

Buller från Arlanda flygplats berör kommunens västra delar (Vallentuna kommun 2013, s. 15). Enligt kommunen känner sig gång-trafikanter otrygga i tunnlar och vid hållplatser där få människor rör sig på kvällen (Ibid, s. 14).

#### Trafikstrategi

Vallentunas trafikstrategi med mål och riktlinjer för kommunens transportsystem fram till 2030 togs fram i mars 2013 (Vallentuna kommun 2013, s. 4).



Figur 6.2.2. Orienteringskarta, det här kapitlet behandlar det utsnitt som finns inom den orange rektangeln.  
Källa: Eniro/© Lantmäteriet, i2014/764

Figur 6.2.3. Kartan till vänster visar Stockholmsvägens sträckning i Vallentuna kommun med utmarkerade lokala målpunkter och trafikelement så som övergångsställen, korsningar och trädader. Den blåmarkerade sträckan har hastighetsbegränsningen 70 km/h och den grönmärkade 50 km/h.  
Källa: Eniro/© Lantmäteriet, i2014/764

Strategins syfte är enligt kommunen att vägleda arbetet med ett hållbart infrastrukturensystem som stödjer kommunens vision:

*"Med det goda småstadslivet i en nära och högt värderad natur- och kulturbygd bidrar Vallentuna kommun aktivt till en växande och hållbar storstadsregion."*  
(Vallentuna kommun 2013, s. 4)

Kommunen vill satsa på gena och samnhållande gc-vägar. Väg 268 utreds för förbättrad trafiksäkerhet och genare passager till Upplands Väsby och Arlanda (Ibid).

#### Prioritering

Vallentuna kommun (2013, s. 21) anser att alla är fotgängare någon gång i trafiken och att gångtrafikanterna därför bör

prioriteras högst i trafikplaneringen. Sedan bör cyklister följt av kollektivtrafiken prioriteras och i sista hand biltrafiken (Ibid). Kommunen vill genom denna hierarki skapa gaturum och trafiknät med utgångspunkt i människan istället för i bilen. Stråkstudier och gesaltning för gångtrafik ska därmed finnas med tidigt i planeringen (Ibid, s. 24). Genom att göra gångstråken tillgängliga och attraktiva vill kommunen skapa trygghet i trafikmiljön (Ibid, s. 25).

*"För en ökad valfrihet i transportsystemet beövers gång-, cykel och kollektivtrafik prioriteras. Befolkade platser och stråk, där många går och cyklar, upplevs som levande och trygga miljöer."*  
(Vallentuna kommun 2013, s. 21)

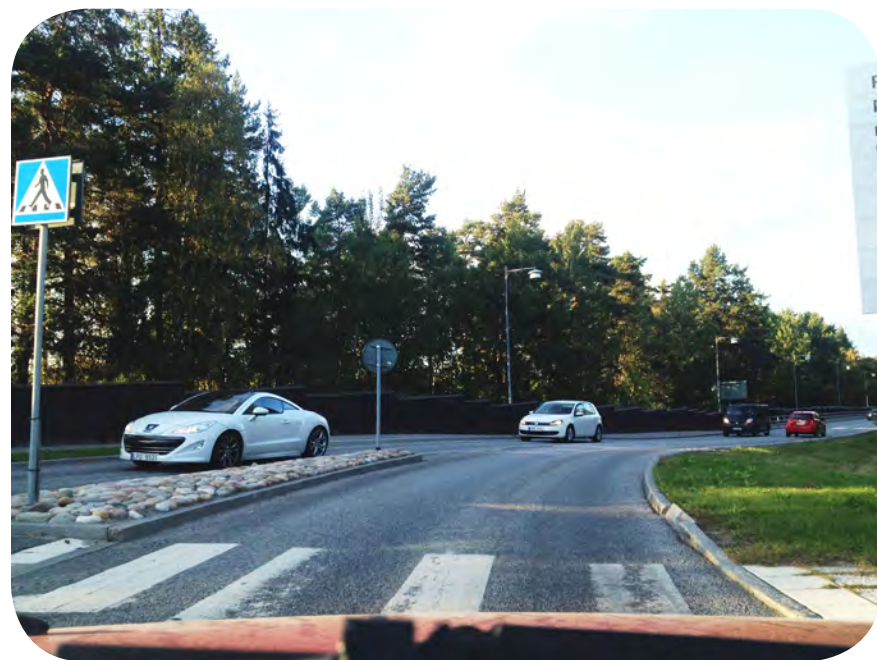


### 6.2.2. Monoton sträcka

Längs med Stockholmsvägen fanns bara en sträcka vilken ansågs monoton. Denna sträcka utgörs av en kurva med en relativt stark längs- men även sidolutning. Cyklebanan är längs med hela sträckan avdelad med ett skyddsräcke och bullerplank liksom högvuxen vegetation skärmar av mot den närbelägna bebyggelsen. Sträckan avgränsas i norr av ett oöverskådligt övergångsställe vilket kombinerats med hastighetsåtgärden chikan i anslutning till busshållsplatsen "Ryttarvägen" och i norr av ett oöverskådligt övergångsställe i anslutning till en rondell och den lokala Ica-butiken.



Figur 6.2.4. Den monotona sträckan utgörs av en kurva med relativt stark längs- och sidolutning. Stockholmsvägen i Vallentuna 2014-09-20.



Figur 6.2.5. Sträckan avgränsas i söder av ett oöverskådligt övergångsställe i anslutning till en rondell och den lokala Ica-butiken. Stockholmsvägen i Vallentuna 2014-09-20.



Figur 6.2.6. Kartan visar vart fotografierna är tagna längs den (rödmarkerade) monotona vägsträckan på Stockholmsvägen i Vallentuna kommun. Källa: Eniro/© Lantmäteriet, i2014/764

#### Teckenförklaring

Monoton vägsträcka



Figur 6.2.7. Sträckan avgränsas i norr av ett oöverskådligt övergångsställe som kombinerats med hastighetsåtgärden chikan i anslutning till busshållsplatsen ryttervägen. Stockholmsvägen i Vallentuna 2014-09-20.



Figur 6.2.8. Bebyggelsen som finns på båda sidor vägen skärmas effektivt av med hjälp av hög vegetation och bullerplank. Längs med hela sträckan är cykelbanan avdelad från bilvägen med hjälp av ett skyddsräcke. Stockholmsvägen i Vallentuna 2014-09-20.



6.2.3. Brukarintervjuer

I Vallentuna kommun gjordes intervjuerna en novemberdag. Informanterna fångades upp vid vägens busshållplatser, gångbanor och på matbutikens parkeringsplats. Informanterna som svarade var en dam med hund, en dam som parkerat, en kvinna med barnvagn, en väntande kvinna vid parkeringen och en man med ett mindre barn. Alla hade körkort och hade någon eller flera gånger kört på den berörda vägen. Båda damerna var något stressade och undrade om intervjun skulle gå fort men ställde ändå upp.

Hastigheten idag

Alla informanter verkar överens om att vägens hastighet 50km/h fungerar bra. Några informanter uttryckte en osäkerhet kring vilken hastighet som gällde på vägen men uppgav ändå att hastighetsbegränsningen kändes bra. Flera informanter ansåg att andra körde för fort på vägen. En av dem ansåg sig hålla hastighetsbegränsningen 50km/h medan de övriga uppgav att de följde trafikrytmen. En informant uppgav körhastigheten 50-70km/h. Några informant nämnde inget om för höga hastigheter och uppgav att de höll hastighetsbegränsningen 50km/h på vägen och 30km/h vid vägarbetet. En informant upplevde att vägen var smal och att alla rondeller, bussar liksom vägarbetet gjorde att man redan körde långsamt.

Trygghet

Ingen av informanterna svarar direkt att de upplever otrygghet vid eller på vägen, de breda trottoarerna uppskattas av en informant. En informant att det är förvirrande med hastighetsbegränsningen som ändras längs vägen och förklarar att det blir otydligt. Samma informant tycker också att vägen är bullrig och har mycket trafik vilket gör att promenaden inte blir avslappnad. En informant uppger att man får vara vaksam när man korsar vägen. flera informanter nämner att många kör för fort på vägen. En informant anser att man bör hålla hastigheten då det finns oskyddade trafikanter vid vägen och en informant uppger att det finns cyklande barn längs med vägen.

Sänkt hastighet

Följande faktorer uppgav informanterna påverkade deras motivation att köra långsammare eller fick dem redan att köra långsamt; Hastighetsbegränsning, Väg och väderförhållande, Vägarbete, Okänd/ny väg, Smal väg, Korsningar, Rondeller, Långsam trafikrytm, Bussar, Andra trafikanter, Barn , Hundar. Välkänd väg och raka vägsträckor nämndes som hastighetshöjande miljöer.

Figur 6.2.10. till höger sammanfattar de förslag på hastighetsåtgärder som framkom vid brukarintervjuerna utmed Stockholmsvägen i Vallentuna kommun.



Figur 6.2.9. Vägarbetet på Stockholmsvägen nämde många informanter påverkade deras val av hastighet. Stockholmsvägen i Vallentunna kommun 2014-09-20.

Sammanfattning brukarintervjuer	
Faktor/åtgärd:	Informant:
Hastighetsbegränsning	C E
Väg och väderförhållande	C
Vägarbete	B D E
Okänd/ny väg	C
Smal väg	D
Korsningar	A
Rondeller	A D
Långsam trafikrytm	A C
Bussar	A D
Andra trafikanter	A
Barn	B E
Hundar	B
Höjd hastighet:	Informant:
Välkänd väg/område	C
Rak väg	A

7.2.4. Urval för programskrivning

Flera av informanterna vid Stockholmsvägen uppgav att vägarbetet på den berörda vägen gjorde att de körde långsammare. Vägarbetet de refererade till fanns längs med vägen vid intervjutillfället och utgjordes av ett avstängt körfält vilket innebar att trafiken växelvis var stillastående i den ena riktningen. Väglaget på det öppnade körfältet bestod av grus, stora järnplattor, skarvar och ojämnheter vilket möjliggjorde en hastighet av 5-10km/h. Att detta är en mycket effektiv åtgärd vad det gäller att få bilister att hålla låg hastigheten är tydligt. Dock hör denna åtgärd till det jag räknar som tvingande åtgärder vilket också syns i informant B:s beskrivning av vägen med tre ord ”Bra, Säker, Trygg, Rörig med vägarbetet”. Därmed stryks dessa åtgärder som möjliga för att uppnå studiens syfte.

Att rondeller upplevs som hindrande syns i informant D:s beskrivning av vägen med tre ord ”Fruktansvärt Många Rondeller ”. Man kan anta att informant D syftar på hela Stockholmsvägen, även delarna i Täby kommun vilken inte berörs i denna studie. Klart är dock att inte ytterligare rondeller bör tillföras i gestaltningen av Stockholmsvägen.



Figur 6.2.11. Nuvarande utformning av den monotona sträckan längs med Stockholmsvägen i Vallentuna kummun. Stockholmsvägen i Vallentunna kommun 2014-09-20.

Hur och vida en väg är välkänd liksom vilket väderförhållande och väglag som råder är svåra att kontrollera genom en gestaltning varför också dessa punkter anses irrelevanta för studien. Några informanter nämnde att trafikrytmen påverkade deras hastighetsval. Denna punkt tas inte med till gestaltningen men diskuteras i kapitel 7 ”Diskussion”.

De punkter jag tar med mig för att motivera bilister att hålla hastigheten på Stockholmsvägen i Vallentuna blir:

- Skapa kontakt mellan gångtrafikanter (speciellt barn men också husdjur) och bilister.
- Förtydliga bussars närvaro i vägmiljön.
- Använd skyltar för att markera hastighetsbegränsningen.
- Utforma vägen så att den upplevs smal och mer svängd än rak.
- Markera anslutande korsningar tydligt





6.2.5. Gestaltningförslag Stockholmsvägen  
**I den nya utformningen förstärks vägens kurvatur med hjälp av trädraden. Gång och cykeltrafikanter ges större utrymme medan bilistens vägområde smalnas av. Storgatsten sätts som mittlinje för att ytterligare minska utrymmet för biltrafiken. Bullerplanken har sänkts vilket möjliggör visuell kontakt mellan bilisten och vägområdets omgivning.**

#### **Så uppnås generella programpunkter och koncept**

Längs den monotona sträckan på Stockholmsvägen i Vallen-tuna sänks bullerplanken och en ny trottoar placeras utmed vägens östra sida. Det västra gång- och cykelstråket behålls men stålräcket ersätts av en trädrad av Lind. Kontakten mellan bilisten och oskyddade trafikanter förstärks genom att de genom den nya utformningen tillåts ha ögonkontakt. I och med att räcket tas bort antas riskuppfattningen också kunna öka något hos bilisten. Genom att oskyddade trafikanter tillåts vistas på båda sidor om vägen antas att bilistens

visuella uppfattning av sträckan förskjutas från livsrumsmo-dellens integrerade transportrum till att uppfattas som mjuk- trafikrum. I och med bilistens ökade kontakt med vägens omgivande bostadsområden, genom de sänkta bullerplanken, ges sträckan också ett sammanhang vilket antas bidra till bilistens acceptans för hastighetsbegränsningen.

Den monotona sträckans kurvatur förstärks genom en per- ceptuell åtgärd där Lindar placeras med tätare avstånd vid kurvans mitt för att sedan glesas ur. Därmed skapas en

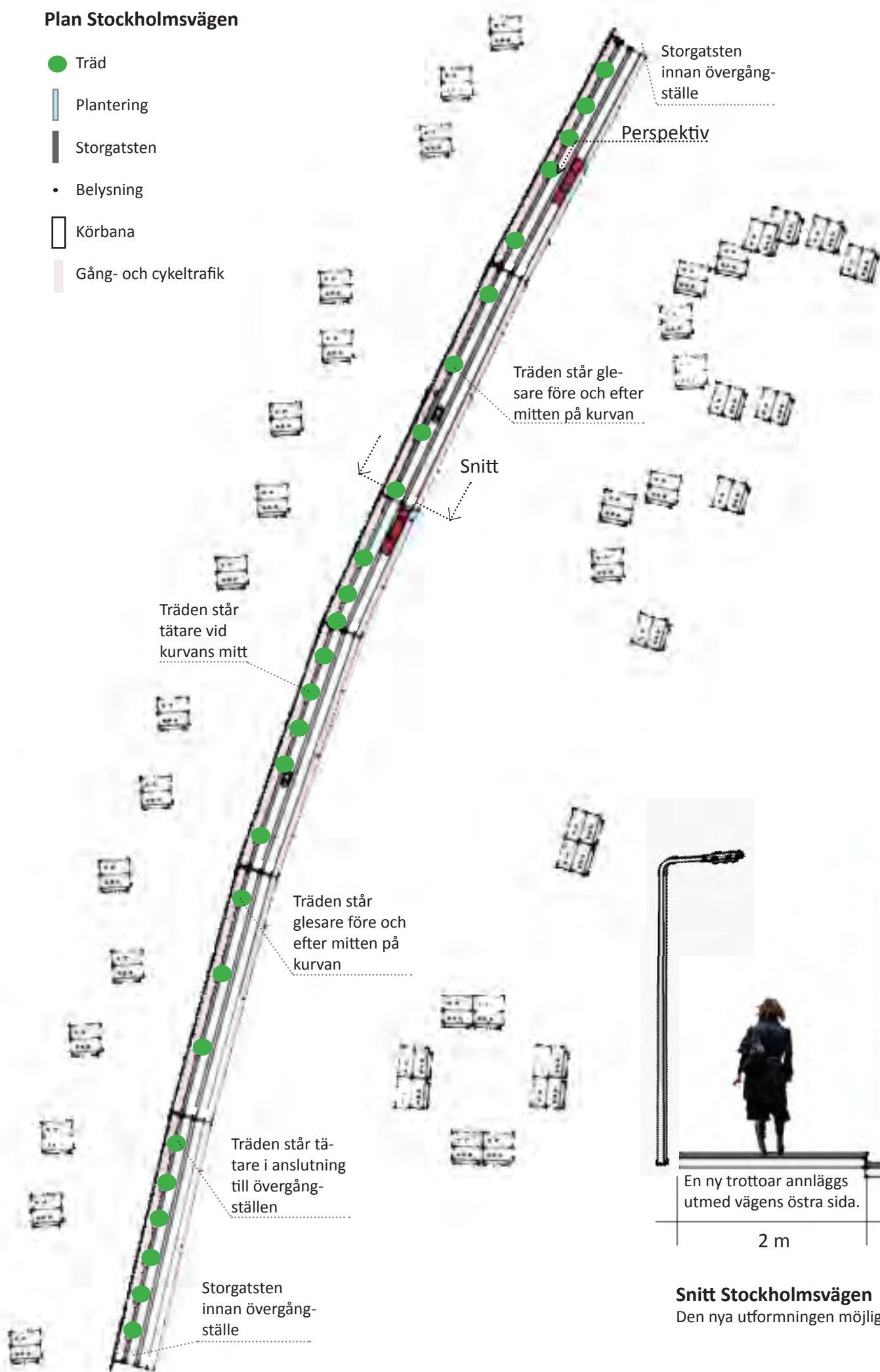
illusion av att kurvan svänger mer än den gör. Trädenplanteringen bidrar samtidigt till en ökad hastighetsupplevelsen.

De sänkta bullerplanken möjliggör till utblickar ut mot vägens omgivning. Bullerplanken behåller sin utseende och kompletteras med trädradens gröna kronor. Grenverket skiftar vintertid i rött och bidrar på så vis till en ökad aktiveringsnivå hos bilisten.



## Plan Stockholmsvägen

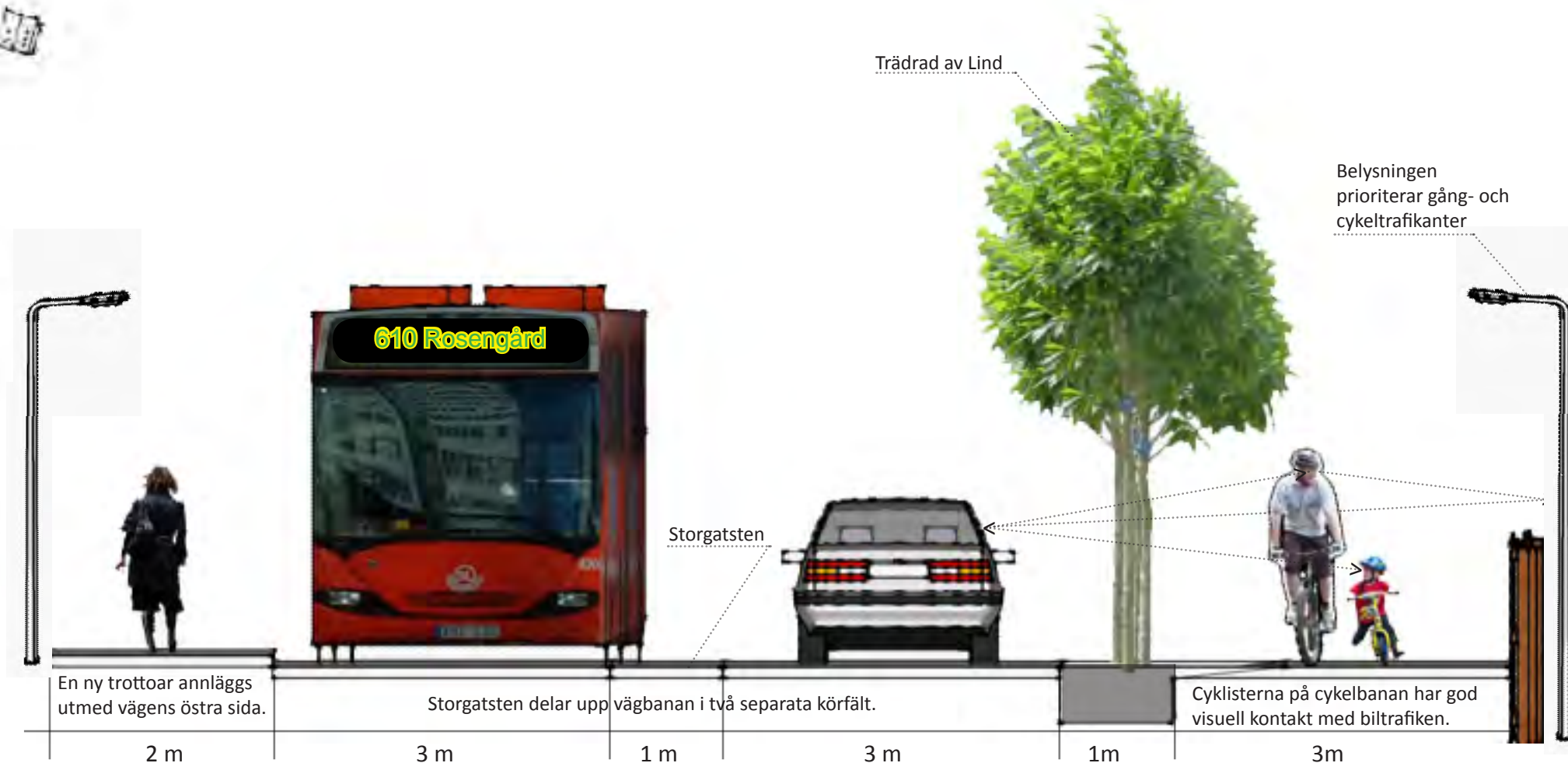
- Träd
- ▬ Plantering
- ▬ Storgatsten
- Belysning
- ▬ Körbana
- ▬ Gång- och cykeltrafik



Sträckans mittremsa markeras med avvikande beläggning av gatsten för att visuellt smälta av vägbanan utan att hindra busstrafiken på sträckan. De bilister som kör för fort kommer ha svårare att hålla sig inom den asfalterade ytan varför de kommer påminnas om hastighetsbegränsningen genom ljudvarning och minskad komfort i och med beläggnings ojämnheter och skarvar. Bilister som håller hastigheten kommer inte störas av åtgärden. Avvikande beläggning läggs också i tvärgående remsor i direkt anslutning till övergångsställen för att uppmuntra bilisten att köra försiktigt. Den annorlunda beläggnings antas också bidra till bilistens upplevelse av sträckan som stadsmässig och omhändertagen vilket i sin tur skulle kunna bidra till att vägen upplevs som vacker. Dagens placering av hastighetsskyltar anses väl avvägd och behålls.

**Så kompletterar de specifika programpunkterna förslaget**  
Kontakten mellan bilisten och oskyddade trafikanter även barn och hundar anses tillgodoses av ovanstående punkter genom det ökade utrymme som ges oskyddade trafikanter. Den ögonkontakt som den nya gestaltningen bidrar med anses också bidra till denna punkt. Dessutom prioriteras gång- och cykeltrafikanterna genom att belysningen förläggs till gång- och cykelstråk istället för till vägbanan.

Bussars närvaro markeras genom avvikande tvåradig gatstens beläggning utmed busshållsplatser. Beläggnings delar också in körytan i körfält respektive bussficka och smalnar på så vis av körfälten. Vid parallella busshållplatser kan en trädrad i vägbansans mitt bidra ytterligare till markeringen och upplevelsen av avsmalnad vägbana (se Vy Edsbergsvägen, sidan 41). Stockholmsvägens skyltning anses vara väl avvägd och behålls som den är. Trädraderna och planteringarna anses bidra till vägens perceptuella form och rymd. Inga anslutande vägar fanns längs med den utvalda vägsträckan men dessa skulle kunna markeras med en tvärgående remsor i avvikande beläggning så som vid övergångsstället som beskrevs ovan.



## Snitt Stockholmsvägen

Den nya utformningen möjliggör visuell kontakt mellan bilister och oskyddade trafikanter liksom mellan bilisten och vägens omgivning.



### 6.3. Vallentunavägen i Upplands Väsby kommun

Figur 6.3.1. Utmed Vallentunavägen hindras gångtrafikanterna att korsa vägen av det uppsatta staketet mellan körfälten. Upplands Väsby kommun 2014-09-20.





### 6.3.1. Platsbeskrivning

Vallentunavägen är en statlig genomfartsled i Upplands Väsby kommun vilken passerar genom bostadsområdena (från öst till väst, källa: eniro) Lura, Sjöhagen, Ekbacken, Fresta, Brunby-Vik, Odenslunda och Karlslund. De 70 km/h skyltade delarna av vägen är av landsbyggs-karaktär med enstaka hus eller gårdar och inslag av ängs eller skogspartier. Här finns också hastighetskameror som fartdämpande åtgärd.

Den 50 km/h skyltade delen av vägen är avskild från kringliggande bebyggelse med hjälp av bullerplank eller tät och hög vegetation. Trafikflödet underlättas genom att vägen utformats tre-fyrfiligt vid flera större korsningar. Vägen är i allmänhet planskild från gångtrafik som leds genom gångtunnlar. Busstafiklinjerna 524, 539, 545 och 598 trafikerar sträckan. En cykelbana löper ömsom lintill, ömsom en bit ifrån vägen.

#### Upplands Väsby kommun

Enligt Upplands Väsby kommun (2010, s. 11) bodde ca 19 000 väsbybor inom 2 km från centrum år 2009. Bebyggelsen delas upp av de två barriärerna E4:an och Ostkustbanan som sträcker sig från norr till söder (Ibid). Mellan dem finns Väsby centrum och den tätaste bebyggelsen, två av tre Väsbyinvånare är bosatta i flerfamiljshus (Ibid).

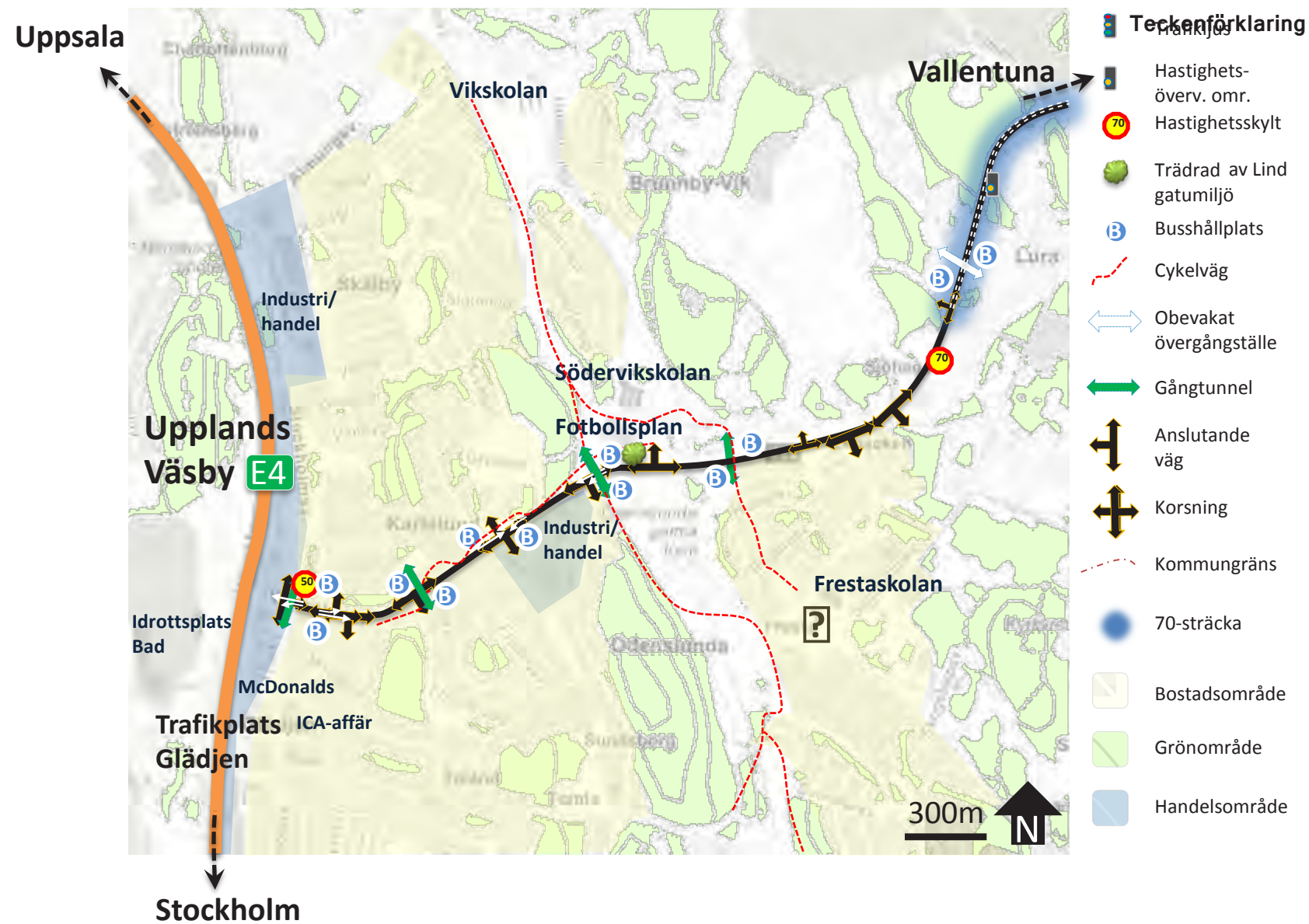
#### Infrastruktur och resande

Motorvägen E4:an liksom spårvägen Ostkustbanan som sträcker sig genom kommunen förbinder orten med Stockholm och Uppsala. Utöver dessa två riksintressen uppger Upplands Väsby kommun (2010, s. 9) fem vägar av regionalt intresse varav den statliga vägen 268, Vallentunavägen, är en. Kommunen pekar också ut flera regionala cykelstråk vilka förbinder kommunen med dess grannkommuner (Ibid). Gång- och cykelnätet i övrigt anses sakna kopplingar till det regionala stråken, kommunens ytterkanter och skolvägar (Ibid, s. 19-20).

Två av tre Väsbybor arbetspendlar till Stockholm, Solna, Solentuna och Sigtuna (Ibid, s. 11-12). I kommunen reser 57% med bil 16% med kollektivtrafik och 28% går, cyklar eller åker moped (RES 2005-2006, ur SL's årsstatistik i Upplands Väsby kommun (2010, s. 11-12). En resa med kollektivtrafik i Upplands Väsby tar ungefär 2,8 gånger så lång tid som samma sträcka med bil (Ibid, s. 21).

#### Trygghet, trafiksäkerhet och hälsa

Enligt Upplands Väsby kommuns trafikstrategi har åtgärder vidtagits för att förbättra tillgängligheten kring Upplands Väsby stationsområde (Upplands Väsby kommun 2010, s. 16). I övriga delar av kommunen anser man dock att länkar saknas och att tillgängligheten därmed är sämre. Flera områden upplevs vara otrygga vilket också leder till försämrade framkomlighet för gång- och cykeltrafikanter (Ibid). I en del skolor skjutsas ett av tre barn till skolan (Ibid, s.19). En till två personer omkommer per år i trafikolyckor inom kommunen (Ibid, 17). Tidigare skedde många olyckor på väg 268, Vallentunavägen, olyckorna har dock minskat avsevärt



Figur 6.3.2. Orienteringskarta, det här kapitlet behandlar det utsnitt som finns inom den orange rektangeln. Källa: Eniro/© Lantmäteriet, i2014/764

Figur 6.3.3. Kartan till vänster visar Vallentunavägens sträckning i Upplands Väsby kommun med utmarkerade lokala målpunkter och trafikelement så som övergångsställen, korsningar och trädader. Den blåmarkerade sträckan har hastighetsbegränsningen 70 km/h och den grönmärkade 50 km/h. Källa: Eniro/© Lantmäteriet, i2014/764

efter det att hastighetskameror satts upp (Ibid). I trafikstrategin beskrivs vägar både påverka landskapsbilden och utgöra barriärer för människor och vilda djur (Ibid, s. 14). Buller är enligt trafikstrategin ett uttalat problem inom kommunen (Ibid, s. 14). Både buller från järnvägen, vägtrafik och busstrafik nämns (Ibid).

#### Trafikstrategi

Trafikstrategin ska enligt Upplands Väsby kommun (2010) vara till hjälp för att styra planering och åtgärder i en enhetlig riktning. Den ska också förtydliga kommunens vision:

*” Den vackra kommunen, där framtid och forntid möts – upplevelserik, öppen och trygg”*

(Upplands Väsby kommun 2005, s. 9)

Enligt Upplands Väsby kommun (2010, s. 10) är det överordnade målet skapa ett hållbart transportsystem som är

anpassat till småstaden. Där grunden utgörs av ”högvärdig” kollektivtrafik liksom gång- och cykelplanering (Ibid).

#### Prioritet i framtiden

Enligt kommuns trafikplan prioriterar man generellt gång- och cykeltrafik liksom kollektiv-trafik högre än biltrafik (Upplands Väsby kommun 2013, s. 11). I första hand behandlas trafiksäkerhet och i andra hand åtgärder som gynnar miljö, hälsa och hållbarhet (Ibid). Framkomlighet prioriteras i tredje hand förutom i de fall där framkomligheten ansetts ha haft en inverkan på trafiksäkerheten (Ibid).

Enligt Trafikstrategin vill man att genomfartstrafiken, trafik utan mål i orten, ska minska i kommunen (Upplands Väsby kommun 2010, s. 22). I trafikplanen är väg 268 idagsläget markerad som infartsled men i de olika alternativ för framtiden som presenteras räknas den istället som huvudgata med betydligt minskade trafikflöden (Upplandsväsby kommun 2013, s. 51). Väg 268 utreds för ny placering i kommunens norra del (Upplands Väsby kommun 2010, s. 22). Den nya

vägen, Frysingeleden, skall vara tvåfältig och ha motortrafiksstandard och gå mellan Grana och en ny trafikplats, Hammarby, på E4:an (Upplands Väsby kommun u.å.). Ingen tidplan för framtagande av arbetsplan, byggstart eller färdigställande finns (Ibid).

#### Hastighetsplan

Enligt hastighetsplanen skall väg 268 vallentuna vägen höjas till 60km/h (Upplands Väsby kommun och Vectura 2011). Dock säger Carl Bachman[1] att en hastighetshöjning är orimlig då vägen får avlastning och bebyggelsen ligger så nära invid vägen.

Carl Bachman[1], Teknisk chef Kontoret för samhällsbyggnad, Upplands Väsby kommun, telefonsamtal den 10 september 2014.



### 6.3.2. Monoton sträcka

Den delsträcka som valdes ut för gestaltning längs Vallentunavägen ligger i anslutning till 70-sträckan, är plan, rak, bred, och saknar kontakt med bostadsområdet Fresta vilket är avskärmat med bullervall och vegetation. En cyklebanan löper längs med delar av sträckan men anslutningarna till övriga cykelvägar är diffusa. Sträckan avgränsas i väst av en gång-tunnel vid busshållsplatsen Frestadalen och i sydöst av anslutande vägar och utfarter i kurvan där vägen övergår till 70 km/h. Längs med Vallentunavägen finns flera sträckor vilka upplevs monotona. Därför anses hela sträckan vara i behov av åtgärd. Dock fanns inte det utrymme i denna studie varför en representativ sträcka valdes ut.

#### Teckenförklaring

- Monoton vägsträcka
- Monoton representativ vägsträcka som valdes ut för gestaltning



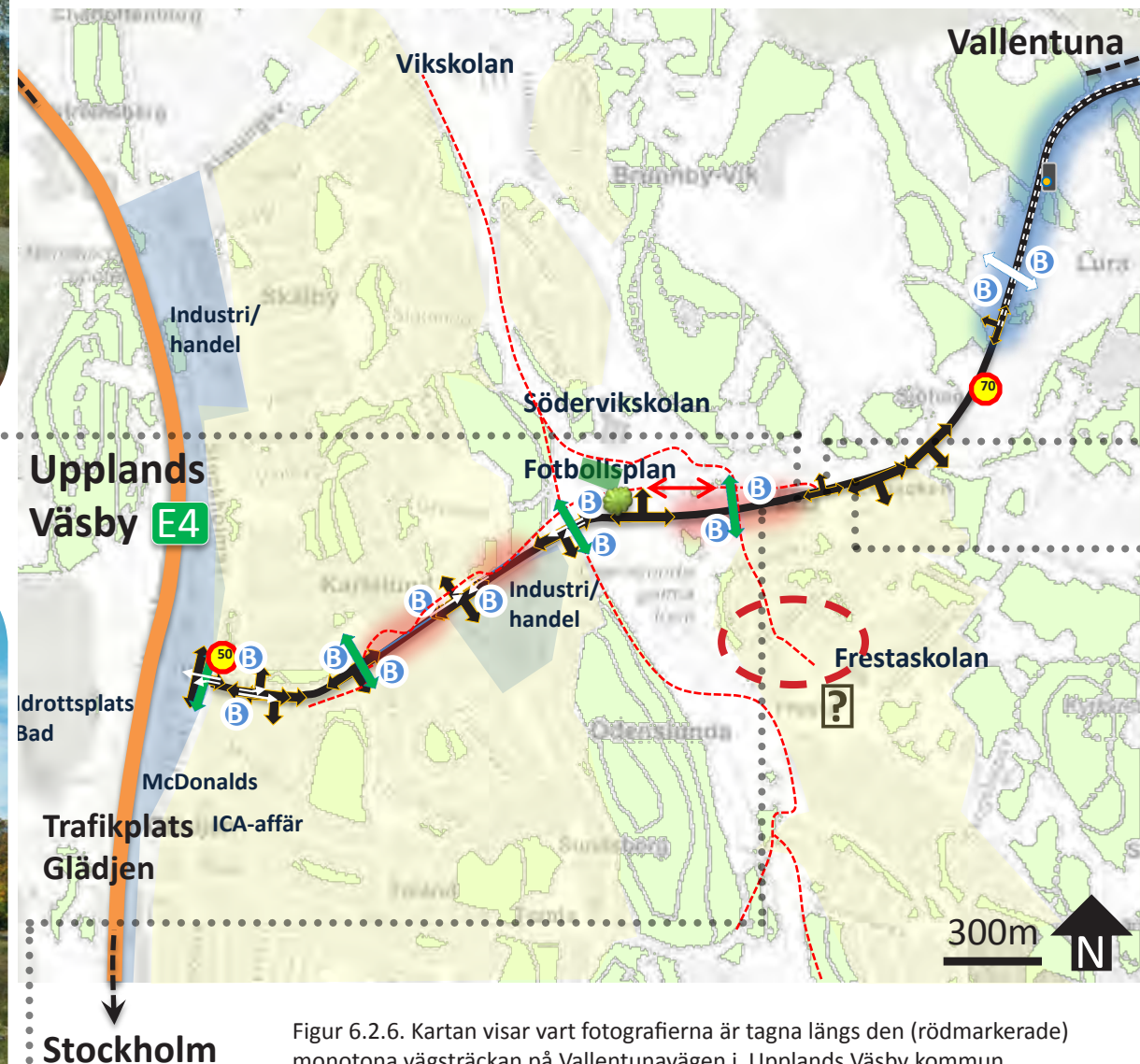
Figur 6.3.4. En cykelbana vilken saknar anslutningar till övriga cykelvägar löper utmed delar av den monotona sträckan. Vallentunavägen i Upplands Väsby kommun 2014-09-20.



Figur 6.3.7. Bostadsområdet Fresta avskärmas visuellt från genomfartsleden av bullervallar och tät vegetation till vänster i fotografiet. Vallentunavägen i Upplands Väsby kommun 2014-09-20.



Figur 6.3.5. Delsträckan avgränsas i väst vid gångtunneln i anslutning till busshållsplatsen Frestadalen. Vallentunavägen i Upplands Väsby kommun 2014-09-20.



Figur 6.2.6. Kartan visar vart fotografierna är tagna längs den (rödmarkerade) monotona vägsträckan på Vallentunavägen i Upplands Väsby kommun. Källa: Eniro/© Lantmäteriet, i2014/764



Figur 6.3.8. Hastighetsbegränsningen övergår i anslutning till den utvalda sträckan från 70 km/h till 50km/h utan visuell skillnad i vägbredd eller omgivning. Vallentunavägen i Upplands Väsby kommun 2014-09-20.



6.3.3. Brukarintervjuer

I Upplands Väsby kommun gjordes intervjuer en eftermiddag i november. Informanterna fångades upp vid vägens gångbana och vid Södervikskolans fotbollsplan och parkeringsplats. Informanterna som svarade var en dam med hund, en ung kvinna med LGF-fordon, en man med cykel, en kvinna som skjutsade barn och en man med bil. Alla hade körkort och hade någon eller flera gånger kört på den berörda vägen. Mannen med bil var mindre intresserad av att delta men svarade ändå på alla frågor.

Hastigheten idag

Många informanter var överens om att vägens hastighet 50km/h var bra men att få höll den. En informant uttryckte en osäkerhet kring vilken hastighet som gällde på vägen men uppgav ändå att hastighetsbegränsningen kändes bra. Flera informanter ansåg att andra körde för fort på vägen men att de själva höll hastigheten. En informant nämnde inget om andras hastigheter. En informant uppgav att han själv körde lite för fort. Några informanter nämnde att det förekom poliskontroller.

Trygghet

Många informanter anser att vägen är otrygg eller till och med farlig. En informant med "långsamt gående fordon", (LGF)-fordon, upplever att andra bilister gör farliga omkörningar. I övrigt är det kombinationen av höga hastigheter, tunga trafik, skolor, barn och ungdomar som upplevs riskfylld. Buller från vägen uppger några informanter hörs vid husen, vilket kan antas upplevs störande. En informant uppger att alla skjutsar sina barn just för att vägen är farlig och det inte finns bra alternativ. Flera informanter nämner att cykelnätet inte är komplett. En informant berättar att övergrepp skett på gång- och cyklist-vägarna vilka delvis går genom skogen. Några informanter önskar sig en cykelbana längs med hela vägen.

Sänkt hastighet

Följande faktorer uppgav informanterna påverkade deras motivation att köra långsammare eller fick dem redan att köra långsamt; Skolor, Förskolor, Barn, Rondeller, Poliskontroller, Hastighetsbegränsning, Avfarter och att man bodde i området. Raka vägsträckor nämndes som hastighetshöjande miljöer.

Figur 6.3.10. till höger sammanfattar de förslag på hastighetsåtgärder som framkom vid brukarintervjuerna utmed Vallentunavägen i Upplands Väsby kommun.



Figur 6.3.9. Vid intervjuerna längs med Vallentunavägen i Upplands Väsby framkom att närvaron av barn liksom poliser inverkade på informanternas val av hastighet. Vallentuna 2014-08-07.

Sammanfattning brukarintervjuer	
Faktor/åtgärd:	Informant:
Skolor	HIJ
Förskolor	I
Barn	I
Rondeller	FI
Poliskontroller	F
Hastighetsbegränsning	G
Många avfarter	J
Man bor själv nära vägen	F
Höjd hastighet:	
Raka vägsträckor	F

6.3.4. Urval för programskrivning

I Upplands Väsby uteslöts två faktorer. Dessa två var poliskontroll liksom att man själv bodde nära vägen vilka är svåra att påverka genom en utformning. I och med att flera informanter upplevde att gång- och cykelvägen inte var komplett längs vägen samt att befintliga cykel vägar i skogen var otrygga kommer en punkt kring detta också tas med. Ingen av informanterna berörde hur cykelvägen inverkade på hastighetsvalet idag men det kan antas att den ökade kontakten mellan olika trafikslag som gång och cykel-vägen bidrar till kan ha en positiv inverkan på hastighets- efterlevnaden.

De punkter jag tar med mig i gestaltningen för väg 286, Vallentunavägen i Upplands Väsby blir därmed:

- Skapa ökad visuell kontakt mellan vägen och omgivande skolor och förskolor, alternativt de gång- och cykelvägar som barn använder för att ta sig dit.
- Tydliggör anslutande vägar.
- Undersök om rondeller kan vara lämpliga vid anslutande vägar.
- Använd skyltar för att markera hastighetsbegränsningen.
- Undvik raka vägsträckor.
- Komplettera cykelbanan längs med vägen.



Figur 6.3.11. Nuvarande utformning av den monotona sträckan längs med Vallentunavägen i Upplands Väsby kummun. Vallentunavägen i Upplands Väsby kommun 2014-09-20.





#### 6.3.5. Gestaltningförslag Vallentunavägen

**I den nya utformningen är vägbanan avsmalnad och ett nytt gång- och cykelstråk kompletterar och binder samman den gamla gång- och cykelvägen. Trädraden av Lind förstärket tillsammans med plexiglaskonstverket vägens kurvatur. Konstverket lyser upp och får starkare färg när hastighetsefterlevande bilar passerar. Mittlinjen är markerad med storgatsten.**

#### **Så uppnås generella programpunkter och koncept**

Längs den utvalda monotona sträckan på Vallentunavägen planteras en trädrad av Lind. Gång och cykelbanan norr om vägen binds ihop genom en ny sträcka vilken möjliggör kontakt med bilvägen utmed med hela Vallentunavägens 50-sträcka. I och med det nya ihopbundna gång- och cykelstråket kommer förhoppningsvis fler oskyddade trafikanter använda stråket vilket i sin tur kan ge högre hastighetsefterlevnad på bilvägen.

Bostadsområdet söder om den utvalda sträckan anses ligga för långt ifrån vägen för att visuell kontakt skall kunna åstadkommas här. Istället läggs längs med vägen ett konstverk vilket reagerar när bilisten håller hastighetsbegränsningen. Konstverket består av plexiglaspelare vilka ändrar färg vartefter bilen passerar som i en vågrörelse. Kvällstid följer belysningen i plexiglaspelarna bilens hastighet.

Vägbanan smalnas av dels genom att den nya cykelbanan och trädradsplanteringen gör anspråk på dagens vägområde.

Dessutom läggs storgatsten i körbanans mitt. Storgatstenen smalnar av vägbanan visuellt utan att minska framkomligheten för lastbils- och busstrafik. Vid anslutande korsningar läggs en enkel storgatstensrad tvärs körriktningen för att uppmärksamma bilisten att ta det försiktigt. Dagens skyltning anses väl avvägd och behålls därför som den är.

Trädraden som följer vägen förstärker visuellt vägens kurvatur. Konstverket bidrar med variation då den reagerar på hastighetsefterlevande bilisters hastighet men inte på de



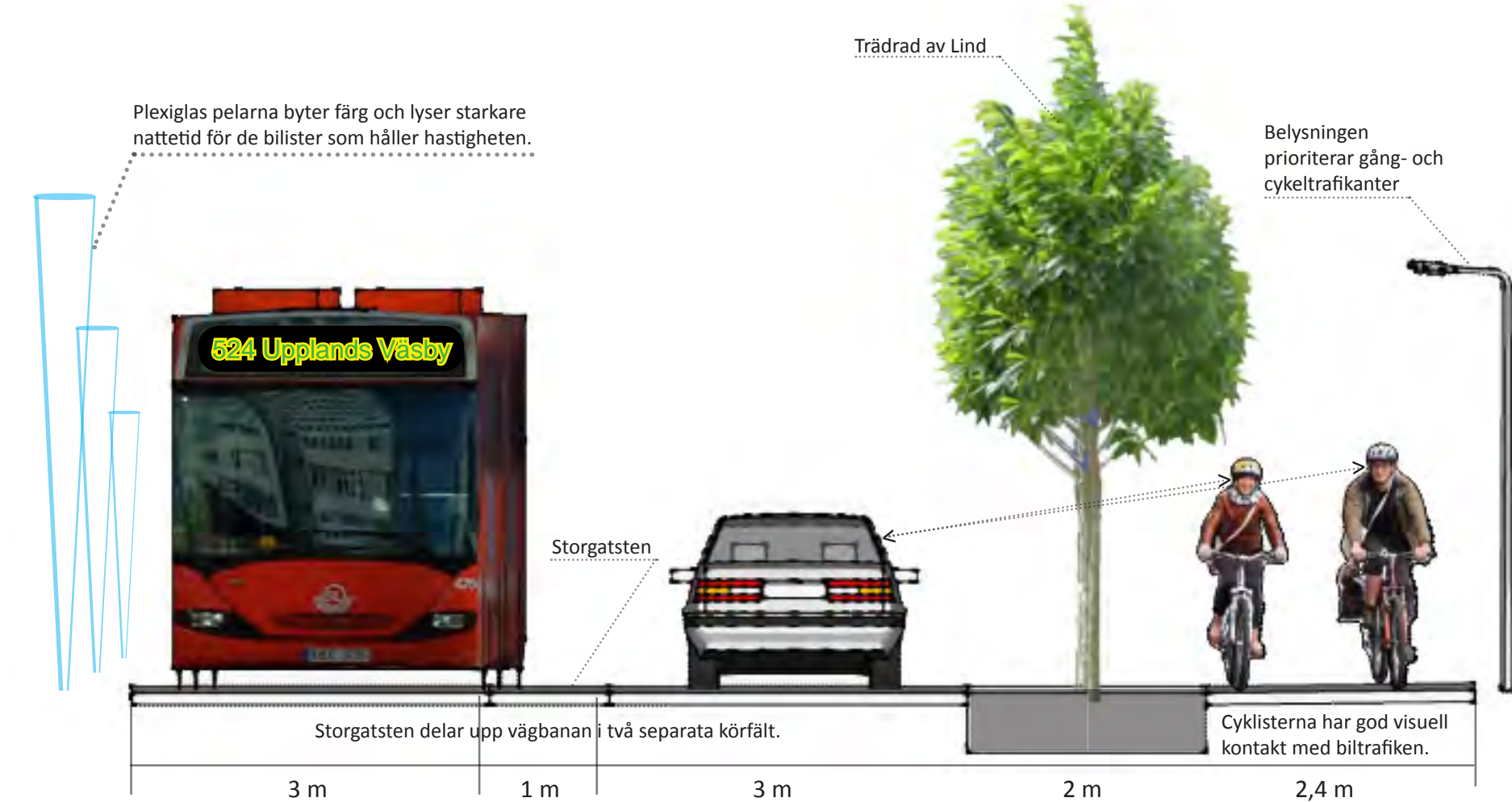
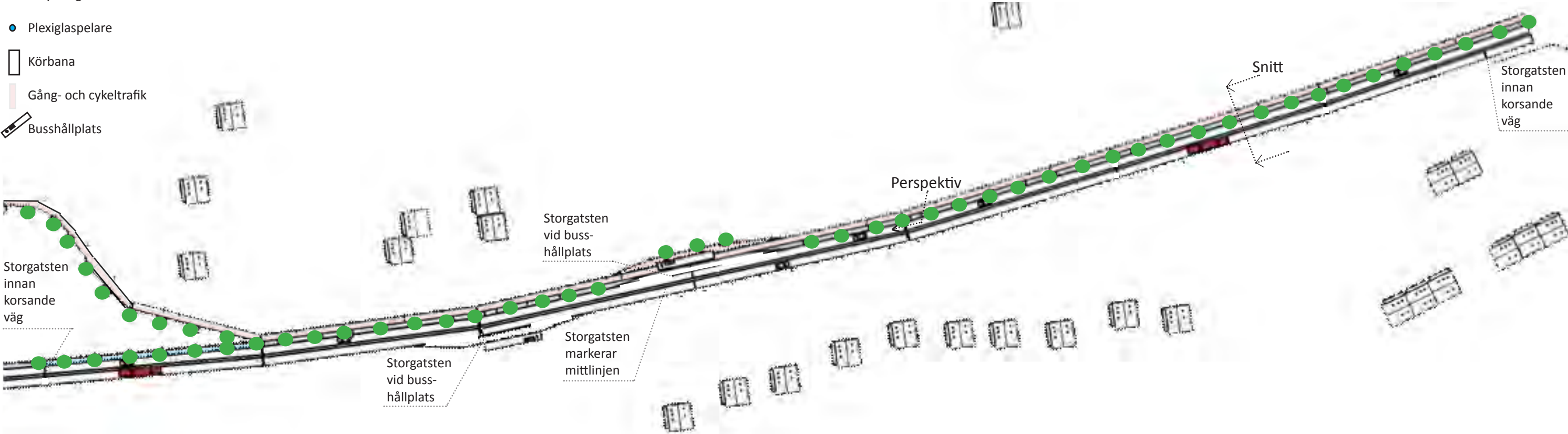
bilister som håller för hög hastighet. Färgskalan i plexiglaspelarna går i lugnande blåa toner för att minimera risken för överstimulering. Trädens lövverk är grönt sommartid och vintertid övergår grenverket i röda toner. Gatstenen bidrar till variationen i vägbanan genom färgskiftningar och ytstruktur.

**Så kompletterar de specifika programpunkterna förslaget**  
Kontakten mellan bilister och oskyddade trafikanter förstärks genom den utbyggda cykelbanan vilken antas bidra till att fler gång- och cykeltrafikanter använder vägrummet. Stråket underlättar också för barn och ungdomar som ska ta sig själva till skolorna norr om vägen. Dessutom prioriteras gång- och cykeltrafiken genom att gång- och cykelstråket ges belysning medan biltrafiken endast får belysning genom plexiglaspelarna om de håller hastigheten.

Anslutande vägar markeras med en enradig avvikande beläggning av storgatsten. I och med denna markering ansågs inte rondeller vara relevanta längs den utvalda monotona sträckan. Visuellt förstärks vägens kurvatur genom trädraden och plexiglaskonstverket som följer vägen.

Plan Vallentunavägen

- Träd - Lind
- ▮ Plantering
- ▮ Storgatsten
- Belysning
- Plexiglaspelare
- ▮ Körbana
- ▮ Gång- och cykeltrafik
- ▮ Busshållplats



Snitt Vallentunavägen

Den nya utformningen möjliggör visuell kontakt mellan bilister och oskyddade trafikanter. Trädraden liksom plexiglaspelarna bidrar till högre hastighetsefterlevnad.



## 6.4. Stockholmsvägen i Vallentuna kommun

Figur 6.4.1. Bullerplanken utmed Edsbergsvägen skärmar av bebyggelsen från vägen. Edsbergsvägen Danderyds kommun 2014-09-20.





#### 6.4.1. Platsbeskrivning

Edsbergsvägen är en statlig genomfartsled som går genom Danderyds kommun och Sollentuna kommun. Vägen passerar genom bostadsområdena (från öst till väst) Nora, Skogsvik, Sättra äng, Sjöberg och Kärrdal. På flera platser finns hastighetsskyltar som påminner bilisterna att hålla 50 km/h. Vägen trafikeras av busslinje 607 och 627. Längs med delar av vägen löper en cykelbana. På flera håll i skiljs vägen av från bebyggelsen med hjälp av bullerplank. Bitvis finns öppna vyer över fält med gamla ekar och på några ställen går berget i dagen.

Längs med vägens 50-sträcka finns tre trafikljusreglerade korsningar och tre anslutande vägar utan ljusreglering. Trafikflödet underlättas genom att vägen utformats tre-fyr-filigt vid flera av de större korsningarna. På tre ställen finns övergångsställen med hastighetsreglerande åtgärd i övrigt finns ett obebaktat och ett bevakat övergångsställe i plan. Den planskilda gångtrafiken leds genom två gångtunnlar och över en gångbro.

#### Danderyds kommun

Danderyds kommun ligger norr om Stockholm och har ca 31 800 invånare (Danderyd 2012, s. 11), 6700 st hushåll finns i villa och 5700 st i lägenheter (Danderyds kommun 2010, s. 14). Bebyggelsen beskrivs som omgiven av grönska och lum-miga trädgårdar liksom av natur (Danderyds kommun 2010, s. 14; Danderyds kommun 2012, s. 11).

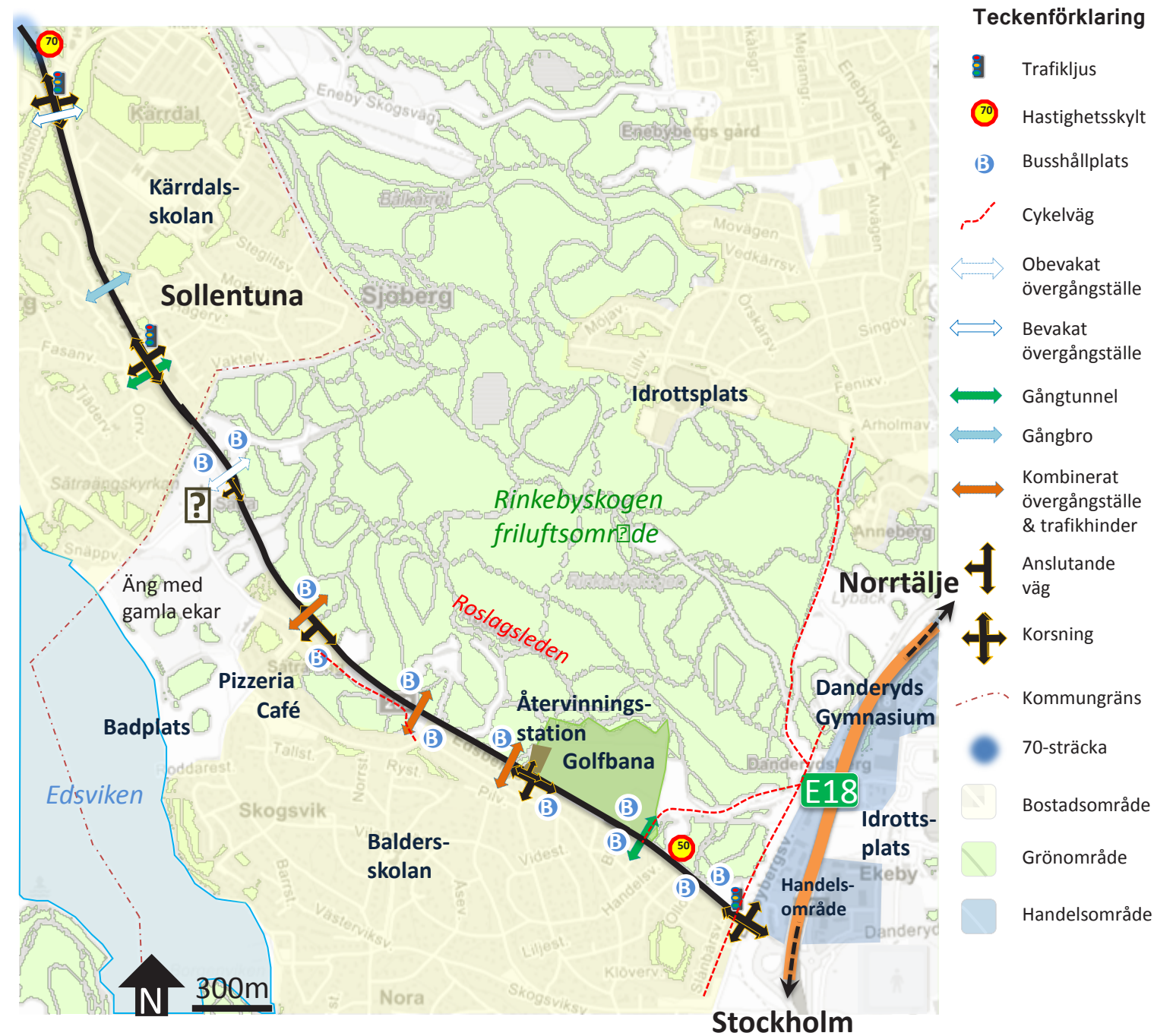
#### Infrastruktur och resande

Genom Danderyds kommun sträcker sig E18 (Danderyds kommun 2010, s. 20). Huvudnätet har hastighetsbegränsningen 50km/h (Edsbergsvägen räknas hit) och övriga vägar har 30km/h (Ibid). Gång- och cykelvägnätet beskrivs som delvis osammanhängande (Ibid, s. 14, 17). I Danderyd reser 50% med kollektiva färdmedel från kommunen till Stockholm, 33% tar bilen och 17% tar cykel, moped eller går (Ibid, s.14). Resor till övriga omgivande kommuner har högre andel, 50%, bilresor och mindre, 18%, kollektiva färdmedel vilket kommunen tror beror på sämre kollektiva förbindelser. Dock åker invånarna moped, cyklar eller går i större utsträckning, 31% (Ibid).

#### Hastighetsefterlevnad, buller och trygghet

Danderyds kommun (2010, s. 15) menar att utformning och anpassning till begränsad hastighet skulle kunna öka hastighetsefterlevnaden på vägar där efterlevnaden nu är mindre god.

*”En sänkning av hastigheten med 10 km/h ger en verklig minskning av medelhastigheten med 2-2,5 km/h mellan 30- 50 km/h. Vid en hastighetshöjning från 50 till 60 km/h ökar medelhastigheten med cirka 4 km/h. För att få en större hastighetsändring måste vägens utformning och karaktär stödja gällande hastighetsgräns.”* (Danderyds kommun 2012, s. 24)



Utan åtgärder överskrider bullret längs med Edsbergsvägen liksom E18 tillåtna nivåer 65 dB(A) (Danderyds kommun 2012, s. 20). I Danderyd upplever invånarna mopedåkning som störande och otrygg på cykelvägar (Danderyds kommun 2010, s. 15).

#### Trafikstrategi

Danderyds trafikstrategi med mål och riktlinjer för kommunens transportsystem fram till 2020 togs fram 2010. Strategierna utgår från det övergripande målet att ge Danderyds invånare bättre hälsa och miljö (Danderyds kommun 2010).

#### Prioritering

Kommunen vill satsa på ett heltäckande trafiksäkert gång och cykelvägnät med god framkomlighet för att öka antalet gående och cyklande i kommunen. Hastigheten ska säkras

till 30km/h vid alla övergångsställen som korsar bilväg för höjd trafiksäkerhet och snöröjning liksom sopning och sandning av huvudnätet för gång och cykeltrafik skall prioriteras (Danderyds kommun 2010, s. 6-8).

#### Hastighetsplan

Enligt Danderyds kommun (2012, s. 4) skall hastigheten på Edsbergsvägen höjas till 60km/h. På Edsbergsvägen finns tre övergångsställen liksom två korsningspunkter som därmed ”bör ses över” (Danderyds kommun 2012, s. 40-41).

*”För att hastighetshöjningen ska tillåtas på vägsträckorna måste alla obebaktade övergångsställen trafiksäkras. Detta kan ske genom bland annat signalreglering, planskildhet alternativt att övergångsstället byggs bort.”* (Danderyds kommun 2012, s. 38).



Figur 6.4.2. Orienteringskarta, det här kapitlet behandlar det utsnitt som finns inom den orange rektangeln.  
Källa: Eniro/© Lantmäteriet, i2014/764

Figur 6.4.3. Kartan till vänster visar Edsbergsvägens sträckning i Danderyds kommun med utmarkerade lokala målpunkter och trafikelement så som övergångsställen, korsningar och trädtrader. Den blåmarkerade sträckan har hastighetsbegränsningen 70 km/h och den grönmärkade 50 km/h.  
Källa: Eniro/© Lantmäteriet, i2014/764

Danderyds kommuns (2012, s. 26) rekommendation är att om bullernivån vid bostadsfasad överskrider så bör inte hastighetsnivån höjas på den sträckan om inte bulleråtgärder vidtas. Enligt Danderyds kommuns (2012, s. 28) bullerkarta har Edsbergsvägen redan bullernivåer på 55dB(A).

Danderyds kommun (2012, s. 24) anser att de bullernivåer som marginellt kommer överskridas vid husfasader på grund av hastighetshöjningen till 60 km/h kan försvaras av de övriga hastighetssänkningar som vidtas vilka beräknas sänka den totala bullernivån marginellt i hela kommunen.



#### 6.4.2. Monoton sträcka

Den delsträcka som valdes ut för gestaltning längs Edsbergsvägen ligger i anslutning till en relativt brant backe, är plan, rak, bred, och saknar kontakt med omgivningen. Sträckan ligger också i anslutning till golfbanan med entréer till friluftsområdet Rinkebyskogen. Cyklebanan är helt avskild och passerar under vägen i en gångtunnel. Bullerplank liksom högvuxen vegetation skärmar av mot den närbelägna bebyggelsen sydväst om vägen. Sträckan avgränsas i väst av korsningen Edsbergsvägen/Danarövägen och infarten till golfbanan och i sydöst av backen vilket startar vid gångtunneln och busshållplatsen "Handelsvägen". Längs med Edsbergsvägen fanns flera sträckor vilka upplevdes monotona. Därför anses hela sträckan vara i behov av åtgärd. Dock fanns inte det utrymme i denna studie varför en representativ sträcka valdes ut.

#### Teckenförklaring

- Monoton vägsträcka
- Monoton representativ vägsträcka som valdes ut för gestaltning



Figur 6.4.4. Den utvalda monotona sträckan avgränsas i nordväst av övergångsstället i anslutning till korsningen vid golfbanans entré, till höger i fotografiet. Edsbergsvägen Danderyds kommun 2014-09-20.



Figur 6.4.5. Sträckan är bred och rak och har få korsningspunkter. Edsbergsvägen Danderyds kommun 2014-09-20.



Figur 6.4.6. Kartan visar vart fotografierna är tagna längs den (rödmarkerade) monotona vägsträckan på Edsbergsvägen i Danderyds kommun. Källa: Eniro/© Lantmäteriet, i2014/764



Figur 6.4.7. Bebyggelsen är till större delen visuellt avskärmad genom bullerskärmar och vegetation. Edsbergsvägen Danderyds kommun 2014-09-20.



Figur 6.4.8. Den utvalda sträckan avgränsas i sydöst av en relativt brant backe i anslutning till gång- och cykle-tunneln vid busshållplatsen Danarövägen. Edsbergsvägen Danderyds kommun 2014-09-20.



6.4.3. Brukarintervjuer

I Danderyds kommun gjordes intervjuerna en förmiddag i slutet av november. Informanterna fångades upp vid busshållsplatsen "Jaktskyttebanan" och vid återvinningscentralen på golfbanans parkering. Informanterna som svarade var en äldre man som återvann, en man i lastbil, en man vid busshållplatsen, en dam som återvann och en kvinna som återvann. Alla hade körkort och hade någon eller flera gånger kört på den berörda vägen.

Hastigheten idag

Informanterna vid väg 262, Edsbergsvägen, tyckte i regel att hastighetsbegränsningen var bra men att få höll den. Flera av dem nämnde också att hastighetsbegränsningen tidigare varit högre. En informant upplevde hastigheten som långsam men ansåg ändå att den kunde vara motiverad. Denna informant hade också förslag på hur en hastighetshöjning till 70km/h skulle kunna genomföras. En informant uppgav att det var bra om 1 av 20 bilar höll hastigheten och att till och med bussarna körde i 70km/h. Flera informanter anser att de själva håller hastighetsbegränsningen. En informant körde för fort för att inte få kö bakom sig eller bli omkörd. En annan körde för fort ibland om det var brottom. De hastigheter som erkändes låg över hastighetsbegränsningen var 55 respektive 60km/h.

Trygghet

Några informanter ansåg att det varsvårt att komma ut på vägen på grund av de höga hastigheterna men väl på vägen kände man sig trygg. Några informanter uppgav att det är bättre nu sen hastigheten sänkts till 50 km/h. En informant upplevde sträckan enbart som trygg. En informant upplevde vägen som osäker, obehaglig och till och med farlig. Samma informant förklarade att han aldrig skulle våga cykla längs med vägen och att han inte gärna promenerade där på grund av bullret. Denne informant var också bekymrad över det buller närboende utsätts för. Denne informant kände också en oro för attityder och aggressivitet i trafiken i allmänhet. Informanten upplevde att bakomvarande trafikanter låg för nära.

Sänkt hastighet

En av informanterna upplevde att han anpassade sin hastighet till skyltad hastighet och skulle köra långsammare om hastighetsbegränsningen var lägre. En informant ansåg att hastigheten 50km/h var motiverad på grund av alla busshållplatser, folk, barn och övergångsställen. En infromant nämnde vägkuddar och sidoförskjutningar. Några informanter nämnde polisen som anledning till varför man försöker hålla hastigheten, man är rädd för att åka fast. En informant uppgav att tätbebyggda områden gjorde att man hon höll lägre hastighet.



Figur 6.4.9. Vid intervjuerna längs med Edsbergsvägen i Danderyd framkom att busstrafik inverkade på en informants val av hastighet. Vallentuna 2014-09-20.

Sammanfattning brukarintervjuer	
Faktor:	Informant:
Hastighetsbegränsning	K
Buss	L
Folk	L
Barn	L
Övergångsställen	L
Tätbebyggt område	O
Vägkuddar	M
Sidoförskjutning	M
Poliskontroller	N

Figur 6.4.10. Sammanfattar de förslag på hastighetsåtgärder som framkom vid brukarintervjuerna utmed Edsbergsvägen i Danderyds kommun.

6.4.4. Urval för Programskrivning

I och med den oro som flera informanter vid Edsbergsvägen uttryckte kring hastigheten på vägen och hur riskfyllt det kändes att svänga ut på vägen från anslutande vägar, kan en eller flera rondeller längs vägsträckan vara ett alternativ. En rondell bidrar dessutom till lägre hastigheter men kan samtidigt upplevas som hindrande. Jämförelsevis är ändå en rondell mindre hindrande än en signalreglerad korsning och därför kan den åtgärden ändå anses vara relevant för den här vägen.

Av de hastighetsreducerande miljöer och åtgärder som informanterna uppgav påverkade deras hastighetsval anses vägkuddar och sidoförskjutning vara hindrande varför dessa stryks som möjliga att uppnå studiens syfte. Närvarande av poliskontroller är svåra att påverka genom en gestaltning varför även denna punkt stryks.

De punkter jag tar med mig för gestaltningen av väg 262, Edsbergsvägen i Danderyd blir därmed:

- Ersätt trafikfarliga korsningar med rondeller.
- Använd skyltar för att markera hastighetsbegränsningen.
- Förtydliga busstrafikens närvaro i vägmiljön.
- Skapa kontakt mellan gångtrafikanter (speciellt barn) och bilister.
- Markera övergångsställen tydligt.
- Skapa kontakt mellan bostadsområdet och biltrafiken.



Figur 6.4.11. Nuvarande utformning av den monotona sträckan längs med Edsbergsvägen i Danderyds kommun. Edsbergsvägen i Danderyds kommun 2014-09-20.





6.4.5. Gestaltningförslag Edsbergsvägen  
I den nya utformningen har vägen smalnats av genom att det nya gång- och cykelstråket gör anspråk på vägområdet. Mittlinjen har förstärkts med storgatsten och en allé av Kärrek ramar in bilvägen. Den nya rondellen delar in sträckan i två delar vilket gör den mindre rak och enformig.

#### Så uppnås generella programpunkter och koncept

Längs den utvalda monotona sträckan på Edsbergsvägen sänks bullerplanket och en ny gång- och cykelbana anläggs. En allé markerar vägen fram till golfbanan och en nyannlagd rondell vilken möjliggör säkrare in- och utfarter för boende och golfare. Genom gång och cykelbanan skapas möjligheten för oskyddade trafikanter att vistas i vägområdet vilket kan verka hastighetsreducerande. Kontakten med vägens sammanhang förstärks genom att husen syns över det

sänkta bullerplanket. Golfbanans entré markeras genom att

trädraden avslutas och ersätts med en klunga flaggstänger.

Allén av Kärrek liksom den nya cykelbanan gör anspråk på vägbaneområdet vilket smalnats av. Dessutom markeras vägbans mitt av en avvikande beläggning med femradig gatusten för att begränsa biltrafikens utrymme utan att minska framkomligheten för

busstrafik och lastbilar. De bilister som kör för fort kommer ha svårare att hålla sig inom den asfalterade ytan varför de kommer påminnas om hastighetsbegränsningen genom

ljudvarning och minskad komfort i och med beläggnings ojämnheter och skarvar. Avvikande beläggning läggs också i tvärgående remsor i direkt anslutning till övergångsställen för att uppmuntra bilisten till ett försiktigt körsätt. Den anorlunda beläggnings liksom allén antas bidra till bilistens upplevelse av stäcken som omhändertagen vilket i sin tur skulle kunna bidra till att vägen upplevs som vacker. Dagens hastighets-skytning anses kunna reduceras till att endast placeras vid anslutande vägar i och med den nya vägutformningen.

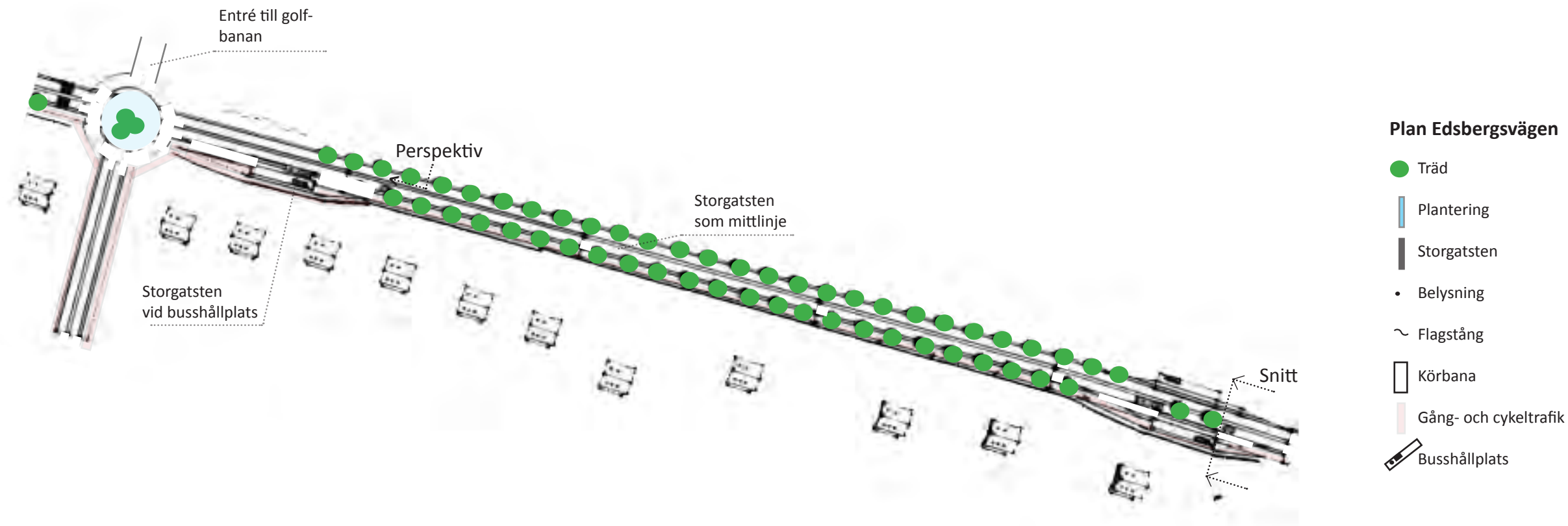
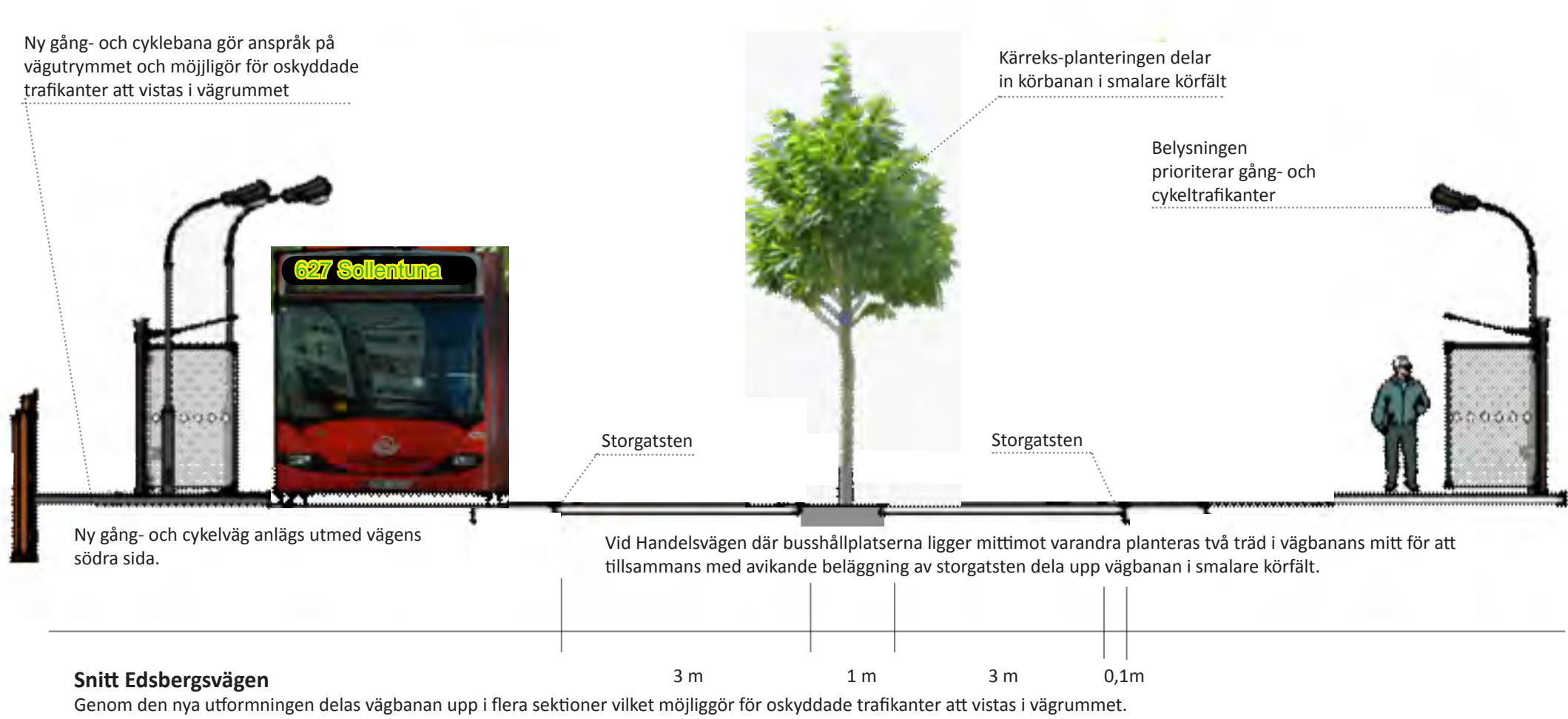


Genom allén förstärks vägens kurvatur längs med hela sträckan. Den nya cirkulationsplatsen delar upp sträckan vilket också kan antas bidra till att vägen känns mindre rak och enformig. Variation uppkommer också genom den nya kontakt som skapas med bostadsområdet genom det sänkta bullerplanket. Kärrekarna har grönt lövverk under sommaren och mörkt röd höstfärg. Den grå gatstenen bidrar till variationen i vägbanan genom färgskiftningar och ytstruktur.

**Så kompletterar de specifika programpunkterna förslaget**  
Längs med den utvalda sträckan fanns en korsning vilken ansågs riskfylld vilken därför utformades med rondell. Därmed kommer bilister på Edsbergsvägen tvingas göra en sidoflyttning vilket är en tvingande hastighetsåtgärd. Alternativet var en signalreglerad korsning vilken också är tvingande och som dessutom ger sämre framkomlighet. Därmed anses rondellen vara det bästa alternativet för sträckan. Hastighetsbegränsningen kommer genom den nya gestaltningen reduceras till att endast skyltas vid anslutande vägar.

Busshållplatser skiljs av från vägbanan med en längsgående avvikande beläggning av gatsten vilken bidrar till att visuellt smalna av vägbanan. Där busshållplatser finns på båda sidor vägen placeras dessutom två träd i mitten av vägbanan för att ytterligare dela upp vägområdets visuella och fysiska bredd, se Vy Edsbergsvägen till höger.

Det nya gång- och cykelstråket liksom det sänkta bullerplanket anses bidra till ökad kontakt mellan bilister och oskyddade trafikanter liksom mellan bilister och omgivningen. Övergångsställen markeras med avikande beläggning av enradig storgasten tvärs körriktningen för att uppmana bilisten att köra försiktigt.





# 7. Diskussion

Nedan diskuteras arbetet under rubrikerna: Syftet och inriktningen, Metodvalet ; Teoretisk utgångspunkt; Resultat litteratur, Övriga resultat, Gestaltningförslagen; Vidare forskning och Egna lärdomar.

## 7.1. Syfte och inriktning

Studien syftar till att genom gestaltning motivera bilister att självmant hålla hastigheten. Förhoppningen är att studien kan inspirera till förbättringar av trafiksäkerheten för oskyddade trafikanter på genomfartsleder i tätort. Genom att konsekvent undvika tvingande åtgärder i utformningen, är min förhoppning att det ansvar som läggs på bilisten bidrar till att bilisten upplever vägen som behaglig att färdas på.

Bullernivåerna på de studerade vägarna är redan höga men genom en motiverande utformning kanske hastighetsefterlevnaden ökar varför också bullernivåerna borde bli lägre. Genom en motiverande utformning med nära kontakt mellan olika trafikslag borde också gångstråk som läggs parallellt med vägen kunna upplevas mindre bullriga att färdas längs. Om fler oskyddade trafikanter rör sig längs med vägen kanske bilisternas hastigheter sjunker ytterligare. Därmed anser jag att ämnesvalet skulle kunna gynna alla som vistas på eller invid vägen. Negativa följdfektorer skulle kunna vara längre restider för privatbilar. Om gestaltningen inte fungerar som tänkt skulle också negativa effekter så som frustration, irritation och aggression hos bilföraren kunna uppkomma. I det fallet skulle de oskyddade trafikanternas utsatthet på vägen vara oförändrad.

## 7.2. Metodval

Litteraturstudien bidrog med mycket material vilken ansågs relevant för studiens syfte. En svår avvägning kan dock vara källornas validitet. Är en vetenskaplig artikel eller avhandling mer pålitlig än en idéskrift eller en handbok och hur pålitlig kan en rapport eller ett examensarbete i förhållande till övriga? I denna studie har någon sådan värdering inte gjorts. Istället har fokus legat på att finna så många lösningar och idéer som möjligt inför utformningen av gestaltningförslagen. Det kan heller inte uteslutas att de olika källorna bygger

på varandra varför ingen kvantitativt urval gjordes av de hastighetsreducerande åtgärder som fanns i litteraturen.

De resultat som framkom vid intervjuerna påverkades säkerligen av den information om studien som delgavs innan eller i samband med intervjutillfället. Dock anser jag att det var nödvändigt för att få en hanterbar materialmängd för analys. Jag upplever att den information som informanterna delgav vid personliga möten delvis förmedlades genom gester, miner och underförstådda resonemang men också genom annan spontan information vilken egentligen inte efterfrågats. Därmed gav personliga möten en djupare förståelse jämfört med svar via mail.

Även om expertintervjuerna inte ledde till någon justering av de övergripande programpunkterna vilka gällde för alla gestaltningförslag bidrog de ändå till en djupare förståelse av källorna i litteraturstudien. I en intervjusituation finns möjligheten att fråga om det som varit oklart liksom att förstå underförstådda sammanhang som inte är lika självklara vid genomläsning av skriftliga källor.

En del av informanterna vid brukarintervjuerna var uppenbart stressade och svarade mycket kortfattat på frågorna. De informanter som hade mer tid över svarade i regel mer utförligt och förtroligt. Detta kan kanske förklaras av att informanter vid längre intervjuperioder också fick tid till att känna sig mer bekväma i intervjusituationen, se Kvale kapitel 2 "Metod". Informanterna var anonyma då frågor kring egna upplevelser av trafik och hastighetsefterlevnad var centrala. Dock kan diskuteras hur och vida de ändå kände sig bekväma då få av dem erkände att de körde för fort samtidigt som de uppgav att alla andra gjorde det.

## 7.3. Teoretisk utgångspunkt

Stimulateorierna som Gifford nämner, se kapitel 3 "Teori", behandlar meningskapande kan kanske användas för att förklara hur kontakt mellan bilister och andra trafikslag liksom mellan bilisten och omgivningen skapar mening och förståelse för vägens sammanhang. Både Monderman och Lagerqvist, se kapitel 4 "Litteratur & intervjuer" anser att kontakt mellan trafikant och omgivning ger sänkta hastigheter. Kanske de självförklarande vägar som beskrivs i Livsrumsmodellen, se kapitel 3 "Teori", påverkar hastighetsnivåerna genom just ett sådant meningsskapande.

Theeuwes och Gothelms självförklarande vägar, se kapitel 3 "Teori", kan härledas till Giffords "An organizing model" och "script-teori". Genom att skapa vägmiljöer som entydigt kopplas till ett visst beteende och en viss hastighet kanske majoriteten håller hastigheten även om alla inte kommer göra det. Dock blir det svårare att inte hålla hastigheten om de flesta bilar som håller hastigheten är i vägen för den som vill köra fortare. Beteendet att hålla hastigheten kan också tänkas smitta av sig på övriga bilister då de anpassar sig till trafikrytmen och på så vis även till "scriptet". Grupperns uniforma beteende kan kopplas till de "beteendeställnings-teorier" som Gifford tar upp. Individens möjlighet att ta ansvar för trafiksituationen genom självförklarande vägar skulle kunna bidra till ökad kontrollkänsla och därför kanske de "kontroll-teorier" som Gifford beskriver kan kopplas till självförklarande vägar.

Küllers resonemang kring ljus och rumsupplevelse, se kapitel 3 "Teori" skulle kunna appliceras för att skapa uppiggande vägrum med hjälp av gatubelysning. I och med att Küller anser att både starka och svaga färger kan inverka negativt på aktiveringsgraden, kan tänkas att en variation av färger där både kalla och varma färger samspelar längs vägnittet kan skapa en variation av lugn respektive vakenhet vilken kan tänkas öka prestationsförmågan utan att skapa stress. Att vägrummet förändras över året borde sannolikt vara positivt för variation och vakenhet hos de bilförare som använder vägrummet dagligen. För att skapa variation skulle tillfällig arkitektur eller konst kunna användas i utformningen. Bylin et al:s slutsatser utifrån Drottensborg (2002) liksom Drottensborg själv anser att estetiska aspekter är lika centrala vid vägutformning som vägens tekniska krav, se kapitel 3 "Teori".

De studerade vägarna i den här studien har en uttalad transportfunktion men korsas samtidigt av gång- och cykeltrafikanter varför de bör räknas till Livsrummet "integrerat transportrum", se kapitel 3 "Teori". För att motivera till högre hastighetsefterlevnad och därmed ta hänsyn till oskyddade trafikanter skulle dessa transportrum kanske kunna utformas med mjuktrafikrummet som förebild. Dock kräver en sådan utformning att vägarnas transportfunktion minskas till förmån för närboende och oskyddade trafikanter. I

och med det prioritetsskifte som beskrevs i introduktionen, se kapitel 1, skulle dock en sådan förändring av genomfartsleder i tätort kunna försvaras. Som Theeuwes och Gothelp påpekar bör utformningen då följa hela vägnittets sträckning för att inte ge upphov till felaktiga förväntningar och trafikfarliga situationer.

## 7.4. Resultat litteratur

Många av litteraturkällorna så som Theeuwes och Gothelp, Bylin et al., Sagberg, Lagerqvist och Monderman, se kapitel 4 "Litteratur & intervjuer", fokuserar på vägens självförklarande egenskaper och hur vägutformningen genom bilistens perception kan bidra till ökad hastighetsefterlevnad. Samtidigt kan diskuteras vilka egenskaper som är viktiga för att vägen skall anses självförklarande. Exempelvis anser Bylin et al. att information bör skyltas stort och ofta. Theeuwes och Gothelp förespråkar en logisk skyltning med god visuallitet och Monderman anser att trafikskyltar bör reduceras för att individen själv ska få ta ansvar för situationen.

Theeuwes och Gothelp, Begtsson och Petersson liksom Drottensborg anser att kontinuiteten, det vill säga att utformningen och hastighetsåtgärder finns längs med hela sträckan, är viktig för att uppnå en högre hastighetsefterlevnad. Bylin et al. anser att unika trafiklösningar bör undvikas och Theeuwes & Gothelp resonerar kring hur hela trafiksystem kan byggas på att vägtyper kategoriseras och känns igen medan Monderman anser att uniforma trafikmiljöer bör undvikas.

Bilistens förväntningar är enligt Theeuwes och Gothelp liksom Bylin et al och Sagberg centrala vid vägutformningen. De anser att en minskad mental belastning bidrar till högre hastighetsefterlevnad medan Törnros, Dahlstedt och Helmers anser att en mer ansträngande bilföraruppgift kan verka hastighetsreducerande. Bylin et al liksom Theeuwes och Gothelp förespråkar ett förutsägbart system medan Monderman och Thyréns anser att inslag av oförutsägbart eller osäkerhetsåtgärder kan ha en hastighetsreducerande effekt. Sagberg liksom Martens et al. tar upp illusioner vilka inte kan anses motsvara bilistens förväntningar.

Monderman, Lagerqvist, Drottensborg och Vägverket (2004) förespråkar på olika sätt kontakt mellan vägen och omgivningen. Monderman och Lagerqvist menar också att en god visuell kontak mellan oskyddade trafikanter och bilisten bidrar till hastighetsreduceringar. Lagerqvist anser också att en visuell prioritering av gång- och cykeltrafikanter har hastighetsreducerande effekt.

Eftersom mitt mål är att få ner hastigheten till 50km/h och inte 30km/h, anser jag att mina trafiklösningar inte bör innehålla samma höga riskfaktor som Monderman förespråkar. Exempelvis tänker jag att det kan vara bra att ha en zon mellan de oskyddade trafikanterna och bilisterna och därmed acceptera att hastighetsreduceringen inte kommer bli lika effektiv.



## 7.5. Övriga resultat

Genom platsanalyserna framkom att kontakten mellan olika trafikslag liksom mellan bilisten och omgivningen var knapp på alla tre av de utvalda sträckorna. Genom intervjuer framkom också att bilisterna själva upplevde att de körde långsamt om det fanns andra trafikslag, särskilt barn och bussar i trafikmiljön. Att undvika monotoni har varit en tanke som funnits med sedan arbetet med studien initierades och därför känns det angeläget att vägarna knyts an till den miljö som finns på andra sidan bullerplanket. En sådan utformning skulle också kunna bidra till bilistens vakenhetsnivå och koncentration ökar vilket i sin tur bidrar till högre hastighetsefterlevnad enligt Theeuwes och Godthelp liksom Bylin et al., se kapitel 3 “Teori” och 4 “Litteratur & intervjuer”.

## 7.6. Gestaltungsforsslagen

Broman menar att man som arkitekt bör underbygga sin gestaltning med analytiska resonemang och formulera mätbara krav vilka kan säkerställa god arkitektur. Han anser att arkitekten har möjlighet att få vägen att passa in sitt sammanhang genom de gestaltungsverktyg som finns att tillgå. Bromans resonemang understöder det analytiska arbete som lagts ner före utformningen av gestaltungsforsslagen i denna studie.

Under expertintervjuerna med Broman och Kankis kom de grundförutsättningar och krav som ställs på anläggningen vid en gestaltnig på tal. Grundförutsättningarna för respektive vägsträcka i denna studie redovisas under respektive platsbeskrivning, dock anser jag att mina kunskaper kring kapacitet och flöden inte är tillräcklig för att korrekta avvägningar skall kunna göras. Som Kankis skriver deltar vid en vägutformning flera olika professioner och kompetenser, vilket inte varit fallet i min studie.

Några informanter uppgav att de följer trafikrytmen i sitt val av hastighet. Därmed kan tänkas att om tillräckligt många bilister motiveras att hålla hastigheten genom en gestaltning så skulle även de som inte direkt påverkas av utformningen men av ”stressig”/snabb trafikrytm också sänker sin hastighet utan att känna frustration. Det i så fall vara en positiv följd effekt av en motiverande gestaltning. Därmed behöver gestaltningen inte heller beröra alla, alla kommer inte följa Giffords ”script” men de flesta gör det och därmed sänks medelhastigheten även hos dem som inte berörs och vägen blir trafiksäkrare, tryggare och mindre bullrig.

## 7.7. Vidare forskning

Resultaten från litteraturstudier och intervjuer tyder på att vägen kan utformas för att påverka bilisten att sänka hastigheten. Dessa källor är dock till största delen teoretiska. Därmed skall de gestaltungsforsslagen som tagits fram endast ses som inspiration till hur vägarna skulle kunna utformas för att teoretiskt sänka hastigheterna. Dessa forsslagen skall i nästa steg kunna testas i simulatorer eller i verklig miljö för att mäta vilken effekt åtgärderna har i realiteten. Utifrån ett sådant resultat skall också rekommendationer kunna tas fram för utformning av genomfartsleder i tätort.

## 7.8. Egna lärdomar

Genom arbetet med den här studien har jag lärt mig hur farlig trafikmiljön är för oskyddade trafikanter. Jag har också insett att hastighet är en svårbedömd riskfaktor för människor i allmänhet. Dessa två vetenskaper har påverkat mitt eget körbeteende och också gett mig ökad förståelse för de hastighetsbegränsningar som finns på de studerade vägarna. Under arbetets gång har jag därmed ändrat åsikt kring hastighetsbegränsningens relevans för vägtypen. Jag anser nu att hastigheterna på samtliga studerade vägar snarare borde sänkas än höjas då detta gynnar alla på och vid vägen, även den stressade och bullriga bilisten. Slutsatsen kan dock dras, i likhet med flera källor i den studerade litteraturen, att vägens utformning måste överensstämma med hastighetsbegränsningen om effektiv hastighetsefterlevnad skall kunna uppnås.

## 7.8. Arbetsprocess

I början av processen med det här arbetet låg svårigheten i att finna rätt sökord och trafiktermer liksom att precisera studiens ämnesmässiga inriktning. Vartefter arbetet fortlöpte blev sökorden fler och träffarna allt mer relevanta. Litteraturstudien är den del av arbetet som tagit mest tid och som varit svårast att avgränsa. En annan del som tagit mycket tid var förändringar och justeringar i studiens slutskede.



# Källförteckning

Andersson, B. (2001). Räddslans rum - trygghetens rum - ett forskningsprojekt om kvinnors vistelse i trafikrummet. Vinnova. <http://www.vinnova.se/upload/EPiStorePDF/vr-01-32.pdf> [20014-11-12]

Bengtsson, E. & Petterson, C. (2010). Trafiksäkerhetseffekter av trafikportar –en litteraturstudie och fältundersökning. Examensarbete, Lunds Tekniska Högskola. [http://www.tft.lth.se/fileadmin/tft/dok/publ/5000/thesis205\\_EB\\_KP\\_scr.pdf](http://www.tft.lth.se/fileadmin/tft/dok/publ/5000/thesis205_EB_KP_scr.pdf) [2014-09-03]

Berntman, M; Jonsson,T; Anund, A; Ekdahl, P och Menning, H. (2012). Dimensionerande körfältsbredder - Slutrapport. Lund, Institutionen för Teknik och samhälle, Trafik och väg. Bulletin 271- Lunds Universitet, Tekniska högskolan i Lund, Institutionen för teknik och samhälle. <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=2376064&fileId=2376073> [2014-11-12]

Björklid, P (2005). Närmiljön – hinder eller pedagogisk resurs? . I Johansson, M. & Küller, M. (red.) (2005). Svensk miljöpsykologi. Polen.Studentlitteratur. (141-154).

Bylin, S; Ceci, R; Malmström, T; Patten, C. Sjöström, P och Tornberg, E. (2004). Vägen, tekniken & människan: ett kunskapsdokument rörande människa-maskin-miljö interaktion (MI) i infrastrukturen. Borlänge. Vägverket.

Danderyds kommun (2010). Trafikstrategi Danderyds kommun. <http://www.danderyd.se/Global/Trafik,%20infrastruktur/Trafik/Trafikstrategi%20Danderyd%202010-2020.pdf> [2014-11-17]

Danderyds kommun. (2012). Hastighetsplan för Danderyds kommun 2012. [http://www.danderyd.se/Global/Nyheter/R%C3%A4tt%20fart%20Danderyd\\_120827\\_samr%C3%A5dshandling.pdf](http://www.danderyd.se/Global/Nyheter/R%C3%A4tt%20fart%20Danderyd_120827_samr%C3%A5dshandling.pdf) [2014-10-17]

Drottenborg, H. (1995). Vägprojektering, gestaltning och estetik - en sammanställning. Lunds tekniska Högskola inst. för Teknik och samhälle avdelning Vägbyggnad. <http://tftnts1.tft.lth.se/publ/5000/ThesisVB15scr.pdf> [2014-10-02]

Drottenborg, H. (2004). Programskrivning inom området vägarkitektur –genom integrering av ämnesområdena trafikteknik, tillämpad estetik, miljöpsykologi, fysiologi, landskap och etik. Lund, Instutuitionen för teknik och samhälle, Trafikteknik. Bulletin.

Enander, A. (2005). Riskuppfattning och reaktioner inför hot. I Johansson, M. & Küller, M. (red.) (2005). Svensk miljöpsykologi. Polen.Studentlitteratur. (283-297).

Gifford, R. (2007). Environmental Psychology – principles and practice 4th edition. Optimal Books. Canada.

Kvale, S. och Brinkmann, S. (2009). Den kvalitativa forskningsintervjun. andra upplagan. Studentlitteratur. Kina.

Küller, R. (2005). Miljöpsykologins uppkomst och utveckling i Sverige. I Johansson, M. & Küller, M. (red.) Svensk miljöpsykologi. Polen.Studentlitteratur. (17-29).

Lagerqvist, G. (2000). Trafik på stadens villkor. Vägverket.

Martens, M., Comte, S., & Kaptein, N. (1997). The Effects of Road Design on Speed Behavior – A Literature Review. <http://virtual.vtt.fi/virtual/proj6/master/rep231.pdf> [2014-10-15]

Monderman, H. webföreläsning för Urban Design, London (u.å.) <http://www.urbannous.org.uk/Hans-Monderman-Presentation.htm> [2014-10-15]

Sinovum Media (2005-2014) <http://www.synonymer.se> [2014-12-18]

Svensson, T. Hedström, R. (2003). Hastighetsdämpande åtgärder och integrerad stadsplanering - En litteraturstudie. <http://www.vti.se/sv/publikationer/pdf/hastighetsdampande-atgarder-och-integrerad-stadsplanering-en-litteraturstudie.pdf> [2014-12-18]

Sveriges kommuner och landsting. (2013). Trafiksäkra staden- Handbok för ett målinriktat kommunalt trafiksäkerhetsarbete. [http://www.fot.se/documents/Handboken\\_Den\\_trafiksakra\\_staden.pdf](http://www.fot.se/documents/Handboken_Den_trafiksakra_staden.pdf) [2014-12-18]

Sveriges Kommuner och Landsting, Vägverket och SKL Kommentus. (2008). Rätt fart i staden – Hastighetsnivåer i en attraktiv stad. [http://publikationswebbutik.vv.se/upload/4607/2008\\_54\\_ratt\\_fart\\_i\\_staden\\_hastighetsnivaer\\_i\\_en\\_attraktiv\\_stad\\_utskriftsbar.pdf](http://publikationswebbutik.vv.se/upload/4607/2008_54_ratt_fart_i_staden_hastighetsnivaer_i_en_attraktiv_stad_utskriftsbar.pdf) [2014-10-06]

Sweco för Trafikverket (2012). Nya hastighetsgränser - Effekter för gång- och cykeltrafik. [http://www.Trafikverket.se/PageFiles/106602/rapport\\_gang\\_och\\_cykeltrafik.pdf](http://www.Trafikverket.se/PageFiles/106602/rapport_gang_och_cykeltrafik.pdf) [2014-10-06]

Tyréns AB. (2010). Konkretisering av driftaspekter vid trafikplanering – en förutsättning för trafiksäker hastighetsdämpning. [http://www.tyrens.se/Global/Projekt/Trafiks%C3%A4kerhet%20FoU/rapport\\_trafiksakerhet\\_och\\_drift.pdf](http://www.tyrens.se/Global/Projekt/Trafiks%C3%A4kerhet%20FoU/rapport_trafiksakerhet_och_drift.pdf) [2014-09-23]

Tyréns AB. (2011). Riskmått för hela resan – diffrentierat på skadegrad, färd sätt, kön och åldersintervall. [http://www.Trafikverket.se/PageFiles/65660/riskmatt\\_for\\_hela\\_resan\\_111013\\_skickad.pdf](http://www.Trafikverket.se/PageFiles/65660/riskmatt_for_hela_resan_111013_skickad.pdf) [2014-11-21]

Theeuwes, J. och Godthelp, H. (1995). Self-explaining roads. Safty Science, 19, 217-225.

Trafikjuristen. (1996-2014). Hastighetsöverträdelse. <http://trafikjuristen.se/korkortingripande/aterkallelsepraxis/aterkallelse1.htm> [2014-12-18]

Trafikverket. (2013). Information om vägområdet. <http://www.trafikverket.se/Foretag/System-och-e-tjanster/Ansok-om-tillstand/Ansok-om-ledningsarenden/Ansok-om-ledningsarenden-inom-vagomradet/Information-om-vagomradet/> [2014-11-19]

Trafikverket (2014a) <http://www.trafikverket.se/Privat/Trafiksakerhet/Din-sakerhet-pa-vagen/Hastighet/Hur-farligt-ar-det-att-kora-for-fort/> [2014-12-11]

Trafikverket. (2014b). Fakta om buller och vibrationer. Senast uppdaterad (140217). <http://www.trafikverket.se/Privat/Miljo-och-halsa/Halsa/Buller-och-vibrationer/Fakta-om-buller-och-vibrationer/> [2014-12-09]

Trafikverket. (2014c). Hälsopåverkan. Senast ändrad (140131) <http://www.trafikverket.se/Privat/Miljo-och-halsa/Halsa/Buller-och-vibrationer/Halsopaverkan/> [2014-12-09]

Törnros, J; Dahlstedt, S; Helmers, G. (2006). <http://www.vti.se/sv/publikationer/pdf/spontant-hastighetsval-i-olika-trafikmiljoer-i-tatort.pdf> [2014-10-03]

Upplands Väsby kommun. (2005). Framtidens Upplands Väsby ”Den moderna småstaden” - Strategisk kommunplan 2005-2020. <http://www.upplandsvasby.se/download/18.516c001c12e5d20c18b80004484/1391424314697/Kommunplanen.pdf> [2014-12-09]

Upplands Väsby kommun. (2010). Trafikstrategi – Upplands Väsby kommun. <http://www.upplandsvasby.se/download/18.e45cbc212e990dd3b5800025686/1391424432916/Trafikstrategi+101201.pdf> [2014-09-10]

Upplands Väsby kommun. (2013). Trafikplan – Upplands Väsby kommun. [http://www.upplandsvasby.se/download/18.3eb3b4a213fb8f64b4e800079/1391425213511/TP+UV\\_130416+rev+1+%C3%A5g.pdf](http://www.upplandsvasby.se/download/18.3eb3b4a213fb8f64b4e800079/1391425213511/TP+UV_130416+rev+1+%C3%A5g.pdf) [2014-09-10]

Upplands Väsby kommun. (2014). Nya Vallentunavägen. <http://www.upplandsvasby.se/2/samhallsutveckling-trafik-och-teknik/gator-och-vagar-/nya-vallentunavagen.html> [2014-09-10]

Upplands Väsby och Vectura. (2011). Rätt fart i Upplands Väsby - En analys av hastigheterna inom tätorten Upplands Väsby våren 2011. [http://www.upplandsvasby.se/download/18.35f1d0b313a88c6a05480002725/1391425209230/R%C3%A4tt\\_fart\\_i\\_Upplands\\_Vasby\\_110526\\_slutleverans.pdf](http://www.upplandsvasby.se/download/18.35f1d0b313a88c6a05480002725/1391425209230/R%C3%A4tt_fart_i_Upplands_Vasby_110526_slutleverans.pdf) [2014-09-10]



Vallentuna kommun. (2013). Trafikstrategi Vallentuna kommun. <http://dok.vallentuna.se/files/f%F6rfattningssamling/1.%20kommungemensamt/1.2%20riktlinjer%2C%20policies%20och%20%F6vriga%20styrdokument/Trafikstrategi%20f%F6r%20Vallentuna%20kommun.pdf> [2014-09-10]

Vägverket. (1999). Förbifarter och genomfarter – Effekter för trafiksakerhet, miljö, tillgänglighet och markanvändning (Rapport 1999:43). [http://publikationswebbutik.vv.se/upload/2021/1999\\_43\\_forbifarter\\_och\\_genomfarter\\_effekter\\_for\\_trafik-sakerhet\\_miljo\\_tillganglighet\\_och\\_markanvandning.pdf](http://publikationswebbutik.vv.se/upload/2021/1999_43_forbifarter_och_genomfarter_effekter_for_trafik-sakerhet_miljo_tillganglighet_och_markanvandning.pdf) [2014-09-02]

Vägverket. (2004). Vägars värde – kortversion av studien Mål och mått för gestaltningskvaliteter i vägmiljön. [http://publikationswebbutik.vv.se/upload/1092/2004\\_146\\_vagars\\_varde.pdf](http://publikationswebbutik.vv.se/upload/1092/2004_146_vagars_varde.pdf) [2014-10-28]

Vägverket. (2007). Säker trafik på väg – Nollvisionen (Rapport)  
[http://publikationswebbutik.vv.se/upload/1070/88823\\_saker\\_trafik\\_nollvisionen\\_pa\\_vag\\_utg\\_3.pdf](http://publikationswebbutik.vv.se/upload/1070/88823_saker_trafik_nollvisionen_pa_vag_utg_3.pdf)  
[2014-09-25]



Vad tycker du är viktigt att tänka på vid gestaltning av vägar i tätort?

.....

.....

.....

Hur tror du bilisternas trafikbeteende påverkas av gestaltningen av vägmiljön (alltså vägens utformning och dess omgivning, inte farthinder så som gupp eller sidoförskjutning)?

.....

.....

.....

Finns det någon speciell åtgärd som du tror mycket på?

.....

.....

.....

Hur kan god hastighetsefterlevnad uppnås genom gestaltning?

.....

.....

.....

Hur aväger du mellan olika trafikantgrupper vid utformning i tätort?

◦För vilka trafikanter gestaltar du då?

◦Vilka trafikanter är tänkta att närvara i vägområdet i tätort?

.....

.....

.....

Vilka kompetenser medverkar vid framtagandet av utformning och planering för ombyggnader av genomfartsleder i tätort?

.....

.....

.....

Kan kommuner påverka hur statliga vägar utformas, hur?

.....

.....

.....

Hur skulle du gå till väga om du skulle ta fram ett gestaltningsprogram för en genomfarsled i tätort?

.....

.....

.....

Använder och vistas du på/invid vägen?

•Bil	Ja, ofta	Ja, sällan	nej
•Cykel	Ja, ofta	Ja, sällan	nej
•Gångtrafikant	Ja, ofta	Ja, sällan	nej

Bor du nära vägen?

Ja	nej
----	-----

Hur är din upplevelse av trygghet på/vid vägen? .....

.....

.....

Vad tycker du om hastighetsbegränsningen? .....

.....

.....

Hur skulle du beskriva vägsträckan med tre ord? .....

Hur fort kör du själv på vägen?.....km/h

Vad skulle kunna få dig att sänka hastigheten förutom gupp och sidoförflyttning? .....

.....



















.....

.....



# Bilaga 3

Teckenförklaring med utförliga beskrivningar av de begrepp som används vid platsbeskrivningar i arbetet

Symbol/Beteckning	Beskrivning
	Hastighets- överv. omr.  - Vägsträcka utrustad med hastighetskameror som hastighetsdämpande åtgärd.
	Trafikljus  - Övervakad signalreglerad korsningspunkt.
	Hastighetsskylt  - Skyltens placering vid övergångsställen mellan hastighetsbegränsningen 50 km/h respektive 70km/h.
	Trädrad gatumiljö  - Planterad trädrad i gatumiljön som utsmyckning längs vägen.
	Busshållplats  - Busshållplats utmed vägsträckan.
	Station  - Station utmed Roslagsbanans spårtrafik.
	Cykelväg  - De cykelvägar som går utmed eller korsar genomfartsleden.
	Obevakat övergångsställe  - Övergångsställe utan signalljus eller annan hastighetsdämpande åtgärd.
	Bevakat övergångsställe  - Övergångsställe med signalljus men utan annan hastighetsdämpande åtgärd.
	Gångtunnel  - Planskild korsning gångtrafikanter och bilister är separerade i höjdled.
	Gångbro  - Planskild korsning gångtrafikanter och bilister är separerade i höjdled.
	Kombinerat övergångsställe & trafik hinder  - Övergångsställe utan signalljus men med avsmalnad vägbana genom refug och eller gatstens- beläggning som hastighetsdämpande åtgärd.
	Anslutande väg  - En mindre eller större väg ansluter till genomfarten. Mycket små grusvägar samt vägar avstängda med bom är inte utritade.
	Korsning  - Fyrvägskorsning, två större vägar ansluter till genomfartsleden.
	Rondell  - Rondell, en till fyra större vägar ansluter till genomfarten.
	Kommungräns  - Gräns mellan de kommuner genomfartsleden går igenom.
	70-sträcka  - Sträcka längs vägen vilken har hastighetsbegränsningen 70 km/h, i övrigt gäller 50km/h.
	Vägarbete  - Sträcka där byggarbete pågått under studiens tidsspann.